



Enriching lives through innovation

BIZTONSÁGI JELENTÉS

Huntsman Corporation Hungary ZRt.

Pétfürdői

TELEPHELYÉRE

v13.1

NYILVÁNOS VÁLTOZAT

ÚJ KAPACITÁSNÖVELŐ BERUHÁZÁS FIGYELEMBEVÉTELÉVEL

**Gyimi Bt.
Budapest, 2025. április**

TARTALOMJEGYZÉK

1.	MEGELŐZÉSSEL KAPCSOLATOS CÉLKITŰZÉSEK.....	7
2.	AZ ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA	8
2.1	Az elemzés lehatárolása.....	8
2.2	Az üzem környezetének területrendezési elemei.....	8
2.2.1	A veszélyes üzem közvetlen környezetének bemutatása	8
2.2.2	A lakott területek jellemzése	9
2.2.3	Közüntézmények és létesítmények	9
2.2.4	Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek	11
2.2.5	A súlyos ipari baleset által potenciálisan érintett közművek	11
2.2.6	Az üzem környezetében működő gazdálkodó szervezetek	12
2.3	A társadalmi kockázatnál figyelembe vett tényezők	12
2.4	A társadalmi kockázatnál figyelmen kívül hagyott intézmények.....	12
2.5	Az üzemen kívül más üzemeltetők által folytatott veszélyes tevékenységek	13
2.6	Természeti környezetre vonatkozó legfontosabb információk.....	13
2.7	A természeti környezet súlyos balesetből adódó veszélyeztetettsége	15
2.8	Az üzem környezete történetének leírása	16
3.	AZ ÜZEM BEMUTATÁSA	18
3.1	Általános információk	19
3.1.1	Az üzem rendeltetése	20
3.1.2	A fő tevékenység és a gyártott termékek	20
3.1.3	A dolgozók létszáma, munkaidő, műszakszám.....	20
3.1.4	Az üzemre vonatkozó általános megállapítások	21
3.2	Az üzem elrendezése, a veszélyes anyagokat tároló létesítmények üzemen belüli elhelyezkedése.....	22
3.2.1	A mértékadó veszélyes anyagok elhelyezkedése és azok mennyisége	22
3.2.2	A biztonságot szolgáló berendezések, építmények	22
3.2.3	A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemből és a létesítményekből kivezető, kimenekítésre, felvonulásra alkalmas útvonalak.....	22
3.3	Veszélyes anyagok leltára, elhelyezkedése, szállítása.....	23
3.3.1	A veszélyes anyagok leltára	23
3.3.2	A veszélyes anyagok elhelyezkedése	23
3.3.3	A gyártási folyamatok leírása.....	23

3.3.3.1	TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK.....	23
3.3.3.2	SZAKASZOS DESZTILLÁCIÓ	24
3.3.3.3	BLENDELŐ EGYSÉG.....	24
3.3.3.4	FALCON MPU TERMELŐEGYSÉG	24
3.3.3.5	HULLADÉK GÁZOK ÁRTALMATLANÍTÁSA.....	25
3.3.3.6	HULLADÉKÉGETÉS	25
3.3.4	A veszélyes anyagok szállítása, tárolása, kapcsolódó műveletek	26
3.3.5	Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása.....	26
3.4	A veszélyes tevékenységhez kapcsolódó infrastruktúra (az egyes létesítmények-hez tartozó külön, és az egész üzemhez tartozó alap és tartalék infrastruktúra).....	27
3.4.1	A külső elektromos és más energiaforrások.....	27
3.4.2	A külső vízellátás	28
3.4.3	A folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás	28
3.4.4	A belső energiatermelés, üzemanyag-ellátás és ezen anyagok tárolása.....	28
3.4.4.1	Energiatermelés.....	28
3.4.4.2	FIKETA	28
3.4.4.3	Kazánház.....	29
3.4.4.4	Üzemanyag-ellátás	29
3.4.5	A belső elektromos hálózat	29
3.4.6	A tartalék elektromos áramellátás (veszélyhelyzeti ellátás is).....	29
3.4.7	A tűzoltóvíz hálózat	30
3.4.8	A meleg víz és más folyadék-hálózatok.....	30
3.4.8.1	Melegvíz hálózat.....	30
3.4.8.2	Gőzhálózat kondenzvíz rendszere.....	30
3.4.8.3	Recirkvíz rendszer.....	30
3.4.8.4	Hőközlő olaj vezetékrendszere	31
3.4.8.5	RO, azaz fordított ozmózis rendszer	31
3.4.9	A híradó rendszerek	31
3.4.9.1	Belső kommunikáció	31
3.4.9.2	Külső kommunikáció	31
3.4.10	A sűrített levegő ellátó rendszerek	32
3.4.11	A munkavédelem.....	32
3.4.12	A foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás.....	32

3.4.13	A vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények	33
3.4.14	Az elsősegélynyújtó és mentő szervezetek	33
3.4.15	A biztonsági szolgálat	33
3.4.16	A környezetvédelmi szolgálat	34
3.4.17	Az üzemi műszaki biztonsági szolgálat	34
3.4.18	A javító és karbantartó tevékenység	34
3.4.19	A laboratóriumi hálózat	35
3.4.20	A szennyvízhálózatok	36
3.4.21	Az üzemi monitoring hálózatok	37
3.4.22	A tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek	37
3.4.23	A beléptető és az idegen behatolást érzékelő rendszerek	38
3.4.23.1	Beléptető rendszer	38
3.4.23.2	Idegen behatolást érzékelő rendszerek	38
4.	súlyos baleseti lehetőségek bemutatása	39
4.1	Létesítmények kiválasztása	39
4.2	A hibahely meghatározása	39
5.	a Súlyos balesetek által való veszélyeztetés értékelése	42
5.1	Következményelemzés	42
5.2	Okok és körülmények vizsgálata	42
5.2.1	Külső-belső dominóhatás	42
5.2.2	Természeti események hatása	43
5.3	Az érintett területek bemutatása	48
5.4	A kockázatok bemutatása	48
5.4.1	Az egyéni kockázatok bemutatása	48
5.4.2	A társadalmi kockázatok bemutatása	50
5.5	Az eredmények összefoglalása	51
6.	A biztonsági irányítási rendszer bemutatása	52
6.1	Szervezeti felépítés	53
6.2	A Folyamatbiztonsági eljárások	56
6.3	A BIR szervezetének szakmai felkészültsége	57
6.4	A biztonságos üzemvitel feltételeinek megteremtése	58
6.4.1	Veszélyelemzés és kockázatértékelés	58
6.4.2	A technológiai műveletek szabályozása	59

6.4.3	Változáskezelés	61
6.4.4	Alvállalkozók	63
6.4.5	Felkészülés vészhelyzetre.....	64
6.5	EBK politika, célok teljesülése.....	65
6.5.1	Teljesítményjelentések	66
6.6	A rendszer folyamatos vizsgálata	66
6.6.1	A Vállalati EHS audit folyamata.....	67
6.6.2	Jelentési rendszer, kivizsgálások, korrekciós intézkedések	68

BEVEZETÉS

Huntsman Corporation Hungary ZRt. (röviden: HCH ZRt., vagy a továbbiakban Társaság) 8105 Pétfürdő, Gyártelep, hrsz. 2387/7 szám alatti telephelye a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet hatálya alá tartozó jelenlévő anyagok mennyisége alapján

FELSŐ KÜSZÖBÉRTÉKŰ VESZÉLYES ÜZEM-nek minősül.

A Veszprém Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság (VVMKI) a 2023. július 17-én EPAPIR-20230717-3561 azonosítószámon és 36900/920-5/2023.ált. ügyiratszámom iktatott biztonsági jelentést elfogadta és 36900/920-6/2023.ált. számú Határozatában a Társaság mint Üzemeltető részére a Telephely vonatkozásában a veszélyes tevékenység végzéséhez szükséges katasztrófavédelmi engedélyt ismételten megadta.

A Társaság a termelés mennyiségi bővítése érdekében egy új multifunkciós termelő egységet (Falcon MPU) valósított meg ZR 70, ZF 20 és Z 130 termékek előállítására. A létesítést a Társaság az Iparbiztonsági Hatóság 36900/1516-12/2021.ált. ügyiratszámú határozatával kiadott építési engedély birtokában végezte.

Jelen dokumentáció a telepen folytatni kívánt veszélyes tevékenység azonosítását, értékelését, a biztonsági rendszer bemutatását foglalja magában a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet rendelkezéseinek megfelelően. **A Társaság a rendelet szerinti információszolgáltatási kötelezettségét a Rendelet 3. melléklet tematikája szerint és részletességgel teljesíti.**



1. MEGELŐZÉssel KAPCSOLATOS CÉLKITŰZÉSEK

Célunk a dolgozók munkahelyi biztonságának és védelmének legmagasabb színvonalon történő biztosítása.

A létesítményt úgy **üzemeltetjük** és végezzük annak karbantartását, hogy amennyiben ez gyakorlatilag lehetséges, elérjük a legmagasabb biztonságtechnikai és környezetvédelmi színvonalat.

Teljesítjük a munkavédelem és tűzvédelem alapkövetelményeit, a törvények, rendeletek, jogszabályok, előírások és szabványok által meghatározottak szerint.

Hangsúlyozzuk a felső vezetésnek és az összes dolgozónak a közös felelősségét a hatásos biztonságtechnikai rendszer eléréséért és fenntartásáért.

Elősegítjük a dolgozók fokozott bevonását a biztonságtechnikai és környezetvédelmi intézkedésekbe, dolgozói képviseleti rendszer biztosításával.

Továbbképzést biztosítunk valamennyi dolgozónk számára, és ösztönözzük őket arra, hogy munkájukat biztonságosan és hatékonyan végezzék, szem előtt tartva a környezetvédelmet is.

Biztosítjuk, hogy az összes külső vállalkozó ugyanazon szigorú szabványok szerint működjék, mint melyek a Huntsman ZRt. dolgozóira érvényesek.

Létrehozunk egy olyan hatásos rendszert, amely információkat ad a biztonságtechnikai eredmények értékelésére, és segítséget nyújt azoknak a területeknek a meghatározására, ahol javulás szükséges.

Meggyőződésünk, hogy a hatásos munkavédelmi és tűzvédelmi rendszer és a folyamatos biztonságtechnikai fejlesztések egyrészt biztosítják a dolgozók munkahelyének és környezetének biztonságát, másrészt meghatározóak a vállalat fejlődésének folyamata szempontjából. Fontos szempont, hogy mi egyénileg és együttesen, mindannyian felelősek vagyunk a munkavédelemért, a tűzvédelemért és a környezetvédelemért.

Magam részéről személyes kötelezettséget vállalok annak biztosítására, hogy ezek a célok teljesüljenek.

Mórocz Balázs
ügyvezető igazgató
sk.

2. AZ ÜZEM KÖRNYEZETÉNEK BEMUTATÁSA

Pétfürdő nagyközség Veszprém vármegyén belül a Várpalotai járásban, a Bakony délkeleti lábánál, Várpalota várostól 2 km-re fekvő település.

Pétfürdő nagyközség adatai:

Terület:	1.732 ha
Lakosok száma:	4.716 fő (2020.)
Lakások száma:	1.952
GPS koordináták:	47.16593, 18.12468
EOV koordináták:	580041, 202838

2.1 Az elemzés lehatárolása

Az üzem környezetének elemzése kiterjed a környezet területrendezési, valamint természeti elemeire.

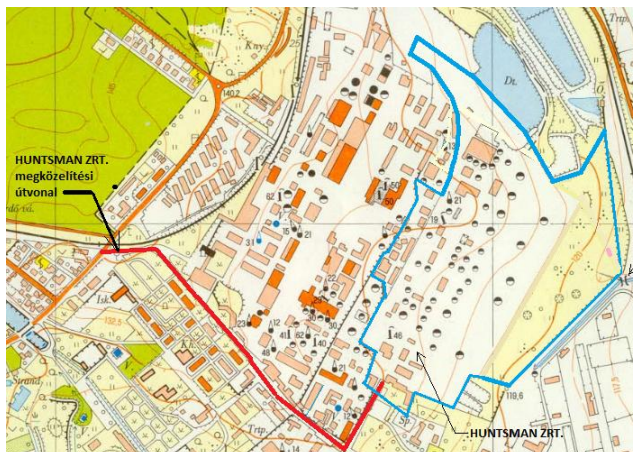
Az üzem területén folyó tevékenységek iparbiztonsági kockázatértékelése alapján elmondható, hogy a Biztonsági jelentés 5. fejezetében részletezett feltételekkel bekövetkező legsúlyosabb ipari balesetek az üzem környezetét a bekövetkezés helyétől legfeljebb 2118 m-es távolságban (egyéni sérülés lehetséges) „nagyon valószínűtlen” ill. „hihetetlen” gyakorisággal érinthetik (mechanikus és toxikus hatások). A részletezett balesetek elemzése során a legsúlyosabb következményeket és hatásterületeket tartottuk szem előtt.

2.2 Az üzem környezetének területrendezési elemei

Az üzem területe Pétfürdő ipartelepén, a Gyártelep területén található, ipari létesítmények számára kijelölt területen.

2.2.1 A veszélyes üzem közvetlen környezetének bemutatása

A telephely és környezetének átnézeti helyszínrajza:



Az üzem közvetlen környezetének jellemzését a következő fejezetekben részletezzük.

2.2.2 A lakott területek jellemzése

Az üzem Pétfürdő nagyközség Önkormányzata Képviselő Testületének 15/2013. (XII. 11.) sz. önkormányzati rendelete, a „Pétfürdő nagyközség Helyi Építési Szabályzatáról és Szabályozási tervéről” alapján gazdasági-ipari (Gip) besorolású területen található.

Lakóépületek a lehetséges kárhelyhez legközelebb Ny-ÉNy-i irányban kb. 800 m-re, valamint DNy-i irányban, szintén kb. 800 m-re található. Ny-ÉNy-i irányban, a Berhidai út Ny-i oldalán kertvárosias lakóterület (Lke) besorolású területeken vannak lakóházak. A másik irányban, a Berhidai útból kiágazó „ipari úttól” Ny-DNy-ra található a település központja, melyet a megközelítőleg É-D-i irányú Berhidai út határol Ny-ról. Az ipari és a Berhidai út közötti területen meghatározóan kertvárosias lakóterület (Lke) és településközpont-vegyes terület (Vt) besorolású területeken vannak lakóházak.

A települést két részre osztó Berhidai úttól keletre él a lakosság kb. 3/5-e, azaz megközelítőleg 2830 fő.

2.2.3 Közintézmények és létesítmények

Az üzemtől Ny-ra, illetve DNy-ra, a Berhidai úttal lehatárolt területen található a település közintézményeinek, illetve létesítményeinek a többsége; melyeket az alábbiakban soroljuk fel:

- *Nitrogénművek Zrt.:* az üzemi területek ÉNy-i és DK-i irányból határolják a HCH ZRt. telephelyét.
- *Geosan Kft.:* a telephely ÉNy-i oldalról ékelődik be a HCH ZRt. és a Nitrogénművek Zrt. üzemi területei közé. A telephelyen hétköznapi nappali műszakban (06.00-14.00) 13 fő, továbbá szintén hétköznapi az ezen kívüli időszakban legfeljebb 3 fő tartózkodik. Hétvégén a telephely területén nem tartózkodnak munkavállalók, kivéve karbantartás esetén max. 3 fő.
- *Messer Hungarogáz Kft.:* a telephely a HCH ZRt. üzemi területének DK-i sarkában található. A telephelyen az üzem szerű működés során nem tartózkodnak alkalmazottak; a technológia távirányítással üzemel a budapesti műszerteremből.
- *Spar bevásárlóközpont:* a lehetséges kárhelytől DNy-i irányban kb. 1.600 m-re található. A település legnagyobb kereskedelmi létesítményében átlagosan 30-35 fő tartózkodik egyidejűleg (nyitva tartás: hétfő-péntek: 06:00-18:30, szombat: 06:00-12:00).
- *Horváth István Általános Iskola (Berhidai út 54.):* a lehetséges kárhelytől DNy-i irányban kb. 1.500 m-re található. Tanítási napokon, 07:00-17:00 között 230-260 fő tartózkodik az épületben egyidejűleg.

- *Horváth István Általános Iskola (Hősök tere 1.):* a lehetséges kárhelytől Ny-i irányban kb. 1.000 m-re található. Tanítási napokon, 06:30-15:30 között 125-135 fő tartózkodik az épületben egyidejűleg.
- *Kolping Katolikus Szakiskola, Speciális Szakiskola és Kollégium (Hősök tere 10.):* a lehetséges kárhelytől Ny-DNy-i irányban kb. 950 m-re található. Tanítási napokon, állandó jelleggel 50 tanár tartózkodik az épületben, valamint 200-200 diák két időszakban: 08:00-13:15 és 13:20-17:45 között.
- *Közösségi Ház (Hősök tere 5.):* a lehetséges kárhelytől Ny-DNy-i irányban kb. 900 m-re található. Hetente 4 alkalommal, kb. 15-20 fő, 1 órán át tartózkodik az épületben; valamint minden hónapban egyszer, 1 órán át, kb. 100 fő (kiállítások megnyitója). Az önkormányzati ülések is itt kerülnek megrendezésre hetente (3-4 óra), melyeken kb. 15 fő vesz részt.
- *Postahivatal (Berhidai út 91.):* a lehetséges kárhelytől DNy-i irányban kb. 1.600 m-re található. Munkanapokon, a 08:00-16:00 közötti időszakban egyszerre átlagosan 6 fő tartózkodik a postahivatalban.
- *Panelkuckó Napköziotthonos Óvoda (Liszt Ferenc u. 17.):* a lehetséges kárhelytől DNy-i irányban kb. 1.750 m-re található. Munkanapokon, 178-188 fő tartózkodik az épületben egyidejűleg, 05:30-16:00 között.
- *Orvosi rendelők (felnőtt, gyermekorvosi, fogorvosi, védőnői szolgálat – Iskola u. 5.):* a lehetséges kárhelytől DNy-i irányban kb. 1.450 m-re található. Rendelési napokon (hétfőtől – péntekig), 07:00-17:00 között, átlagosan 14-17 fő tartózkodik az épületben egyidejűleg – évszaktól függően (nyáron kevesebb, télen több).
- *Polgármesteri Hivatal, Pét-Komm Kft. (Berhidai út 2. és 6.):* a lehetséges kárhelytől Ny-i irányban kb. 1.100 m-re található. Ügyfélfogadási napokon (hétfő, szerda, péntek) kb. 27 ember tartózkodik egyszerre az épületben; minden hónap első hétfőjén (szociális juttatások kifizetése) kb. 28-30 fő.
- *Római katolikus templom:* a lehetséges kárhelytől DNy-i irányban kb. 1.600 m-re található. Pénteki mise: 100 fő, vasárnapi mise: 80-90 fő.
- *Sportpályák:* a lehetséges kárhelytől DNy-i irányban kb. 1.100 m-re találhatóak. Minden héten kedden és csütörtökön kb. 60-60 fő tartózkodik a sportpályákon (kb. 2 órás edzések); hétvégeken (szombaton és vasárnap) kb. 300 fő (mérkőzések, kb. 2 óra). Minden évben, szeptember első vasárnapján rendezik meg a „Nitrogén napokat”, ezen a napon egyszerre 5.000-10.000 ember is tartózkodhat a területen (a környező településekről is érkeznek résztvevők).
- *Szabadidő park:* a lehetséges kárhelytől Ny-DNy-i irányban kb. 1.300 m-re található.
- *Tűzoltóság (Hősök tere 9.):* a lehetséges kárhelytől DNy-i irányban kb. 800 m-re található. Ügyfélfogadási napokon (hétfőtől péntekig) 25-30 fő tartózkodik egyidejűleg az épületben, hétvégén átlagosan 17 fő.
- *Vasútállomás:* a lehetséges kárhelytől Ny-i irányban kb. 1.250 m-re található. Átlagosan egy napon 100 utas fordul meg a vasútállomáson, állandó jelleggel 6 alkalmazott

tartózkodik az épületben. Az utas-sűrűség három, jól körülhatárolható időszakban a legnagyobb (08:00-08:30, 11:30-12:00, 14:00-15:00), ilyenkor kb. 30-40 fő tartózkodik egyidejűleg az állomás területén.

2.2.4 Különleges természeti értékek, műemlékek, turisztikai nevezetességek

Pétfürdő közigazgatási területén, illetve az üzem környezetében sem helyi, sem országos védettségű természeti értékek, műemlékek és turisztikai nevezetességek nincsenek. Összefüggő zöldfelület az üzemhez legközelebb, attól kb. 600 m-re ÉNy-ra található, neve: Cseri-erdő. Itt a faállomány nagy részét idős, egyes részekben különösen előregedett csertölgyek adják. Ennek a területnek elsősorban a település lakóterületének kondicionálásában, átszellőzésében van fontos szerepe.

A település zöldfelületi rendszerének további eleme a Péti-víz melletti zöldterület (közpark), valamint a jelentős zöldfelülettel rendelkező intézmények (szabadidő park, sportpályák).

2.2.5 A súlyos ipari baleset által potenciálisan érintett közművek

Az üzem környezetében található érintett közművek a lakott területek és az ipari park ellátását biztosító alábbi vezetékrendszerek.

Vízellátás

A település vízellátása a Bakonykarszt Zrt. Várpalotai Üzemművelőke kezelésében levő közműhálózatról biztosított. Pétfürdőn egyetlen ivóvíztermelő kút üzemel (6. számú), a volt strandfürdő területén. A kúthoz tartozó hidrogeológiai külső védőterület, valamint a hidrogeológiai „A” és „B” védőterületek részben az üzem 1 km-es körzetén belül vannak.

Szennyvízkezelés

A települési kommunális, és ipari szennyvizet kezelő Bakonykarszt Zrt. Várpalotai Üzemművelőke által üzemeltetett szennyvíztisztító az üzemtől DK-re kb. 800 méterre, a Péti-víz bal partján található.

Villamos energia hálózat

Az üzem 1 km-es körzetén belül található néhány transzformátor állomás, melyeket az alábbiakban soroljuk fel:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| • Óvoda (III.) 94/3-8 | ÉHTR 20/630 típ. 630 kVA |
| • Bevásárlóközpont (II.) | 94/3-6 ÉHTR 20/603 típ. 630 kVA |
| • Iskola (I.) 94/3-4 | ÉHTR 20/603 típ. 630 kVA |
| • Vízmű gépház | ÉHTR 20/603 típ. 630 kVA |

Földgázellátás

A települési földgázellátó rendszer alábbi elemei találhatók az üzem 1 km-es körzetében:

- Hősök tere körzet nyomásszabályozója (kimenő nyomás 0,03 bar),
- Berhidai úti (az általános iskola épületéhez közel) nyomásszabályozó (nyomásfokozata 4/0,1 bar, emelt kisnyomás),
- A Berhidai úti nyomásszabályozó mellé fogadóállomás is van telepítve (nyomásfokozata 6/4 bar).

Távfűtési rendszer

A PétKomm Kft. kezelésében van egy, a lakótelepeket részben ellátó távfűtési rendszer. A rendszer üzemeltetéséhez igényelt fűtési melegvizet távhőtermelőként a COTHEC Kft. állítja elő, aki a szolgáltatás ellátása érdekében Pétfürdőn új fűtőművet telepített (két gázkazán, összesen közel 5 MW teljesítmény).

2.2.6 Az üzem környezetében működő gazdálkodó szervezetek

- *Nitrogénművek Zrt.* – Nappal egyidőben körülbelül 400 fő dolgozik a vállalat területén, amelybe beleértendő a saját munkavállalók és a területén telephellyel rendelkező vállalkozások munkavállalói is.
- *Geosan Kft.* – Nappal 13 fő tartózkodik a telephelyükön egyidőben.
- *Messer Hungarogáz Kft.* – HCH ZRt. területén belül működik. A telephelyen az üzemszerű működés során nem tartózkodnak alkalmazottak; a technológia távirányítással üzemel a budapesti műszerteremből.

A szomszédos üzemekben a súlyos balesetet befolyásoló változás az utóbbi években nem történt.

2.3 A társadalmi kockázatnál figyelembe vett tényezők

A társadalmi kockázatok számításánál figyelembe kell venni a telephely környezetében található, a telephelytől Ny-ÉNy-i irányban kb. 800 m-re, valamint DNy-i irányban, szintén kb. 800 m-re kezdődő lakott területeket, a 2.2.3 pontban felsorolt közösségi intézményeket, és a telephelyet környező közlekedési útvonalakat.

2.4 A társadalmi kockázatnál figyelmen kívül hagyott intézmények

A 2.2.6 pontban közölt gazdálkodó szervezetek a hatásterületen belülré esnek, ezért adataikat a társadalmi kockázat számításánál figyelembe vettük. A társadalmi kockázatok számításánál a telephely környezetében a lakott területeket, közösségi létesítményeket és közlekedési útvonalakat szintén figyelembe vettük.

2.5 Az üzemén kívül más üzemeltetők által folytatott veszélyes tevékenységek

Közvetlenül a telephely szomszédságában az alábbi – veszélyes tevékenységet folytató – üzemek találhatóak:

- Nitrogénművek Zrt., Pétfürdő, Hősök tere 14.
- Geosan Kft., Pétfürdő, hrsz. 2387/2
- Messer Hungarogáz Kft., Pétfürdő, hrsz. 2387/7

2.6 Természeti környezetre vonatkozó legfontosabb információk

Az üzem földrajzi helyzete

Az üzem Pétfürdő községtől észak-keletre, Várpalota várostól kb. 3 km-re délre, egy dombvállon helyezkedik el. Az üzem ÉK-DNy-i irányban nagyjából vízszintes, míg ÉNy-ról DK-re 3:1000 lejtéssel illeszkedik a környezetébe. Az üzem iparterületen belül található, a közvetlen környezetében szennyezésre érzékeny receptorok nincsenek. A megfelelő vastagságú (kb. 100 méter) miocén fedőrétegekből álló földtani védettség következtében a közelében lévő mélyrétegi vizeket nem veszélyezteti.

Domborzati adatok

Az üzem a Vilonyai-hegyek kistáján belül helyezkedik el. A terület alakrajzilag az alacsony középhegységi fennsíkok domborzattípusát képviseli. Szerkezetileg differenciált, lokális boltozódások, pikkelyeződések és feltolódások (Litéri törés) változatos szerkezeti formái jellemzik. Dél-keleten középhegységi csapású főtörés zárja le. A terület szeizmikusan aktívnak minősíthető (Pét, Vilonya, Berhida).

A kistáj mikroformákban gazdag, mozgalmas felszínét paleozóos vulkáni (diabáz) és üledékes (permi homokkő) kőzetek, mezozóos mészkő és dolomit formációk, alárendelten pannóniai agyag és homok, édesvízi mészkő, továbbá pleisztocén lejtőüledékek építik fel.

Az átlagos völgyűrség $1,9 \text{ km/km}^2$, a relatív relief értékek (átlag $38,6 \text{ m/km}^2$) mérsékelt függőleges tagoltságról tanúskodnak.

Földtani adottságok

Az üzem a Bakony déli előterében, közelebből a keleti Bakony déli előterében helyezkedik el. Morfológiai szempontból a keleti Bakony 500 mBf feletti szintig emelkedő fennsíkját szerkezeti árkok, hegységperemi süllyedések határolják. Uralkodók a töréses formák. A törésvonalak nagyjából ÉK-DNy-i irányúak, a vizsgált környezetben a 8. számú főút közvetlen közelében haladnak, a hegység és a Sárrét közötti határvonalat gyakorlatilag a 8. számú főút jelenti. A főúttól délre a középhegységi képződmények már csak elvétve fordulnak elő a felszínen.

A legidősebb feszíni kőzetek a triász középhegységi, karbonátos képződmények, elsősorban dolomit, másodsorban mészkő.

Az alsó triász üledékes kőzetei kettős vonulatban húzódnak. Az egyik vonulat az északi, Öskü-Pét vonalán egészen a Balaton felé a Vörös tóig követhető, a másik, a déli vonulat pedig Királyszentistván, Iszkaszentgyörgy, Peremarton vonalon bukkan a felszínre. A felső triász dolomit pedig Pétfürdőtől kezdve egészen a Tapolcai medencéig követhető.

A triászt követően a Bakony előterében hosszú szárazföldi periódus kezdődött. A júra és a kréta képződmények teljes egészében hiányoznak. A legközelebbi üledékek az eocénból ismeretesek. Ezek triász márgákra, dolomitokra települnek. A szárazföldi képződmények közül jellemző az agyag és a bauxit, de ezen kívül előfordulnak vékony szénrétegek is. Az oligocén szintén kis vastagságú, üledékes, mocsári kifejlődésű rétegsor, amelyben jelentéktelen szénzinórok vannak. Az oligocénre települ a miocén, amelynek igen nagy gazdasági jelentősége volt. A partmenti és a szárazföldi sorozat a Várpalotától Herenden át húzódó kavicsstakaróval kezdődik. A középső miocén édesvízi agyagokkal, mocsári képződményekkel indul. Ezekre a partszegélyi jellegű képződményekre rakódott a lignit. A középső miocén több száz méter vastagságú, a lignit az üledéksor felső részét jellemzi.

A lignitlepek fedőjében ugyancsak miocén korú agyag települ. A miocén rétegek egészen a felszínig jelen vannak, illetve különböző tektonikai mozgások hatására az egyes teleprészek elmozdulnak, így éppen Pétfürdő környékén külfejtések és mélyművelésű bányák egyaránt voltak. A márgás, agyagos, kovaföldes fedőösszlet vastagsága a térségben 50-100 méter közötti.

A miocén agyagok Pétfürdő belterületén is a felszínen vannak. Ezt a tervezett uszoda területén végzett fúrások kimutatták. Az agyag a jellegzetes sárgásbarna színe és tömör állapota alapján jól azonosítható. Ez alkotja az üzem felszínközeli rétegeit is. Az üzem területén végzett korábbi kutatófúrások ezt több ponton rendre elérték.

A miocént a pannon követi. Megtalálható a miocén fedőjében, de ez a korszak jellemzi a Sárrét egész területét. Az átmeneti zónát, ahol az üzem elhelyezkedik, a különböző korszakok összefogazódása és átmeneti képződmények jellemzik.

A miocén agyagokon és kavicsokon kívül a Bakonyból származó hegylábi törmelék és pannon keveredett képződmények fordulnak elő.

A Sárréten a felszín közelében a felső pannon, illetve a pannon végi mocsári üledékek vannak. A legközelebbi és legjellegzetesebb képződmény a tőzeg, amely alatt folyóvízi és egyéb édesvízi rétegek települtek.

A pleisztocént a felszíni képződmények áthalmozódása, valamint a lösz és a homok jellemzi.

Vízföldtani jellegzetességek

A térségben a legfontosabb és jól elkülöníthető felszín alatti vízkészletet a karsztvíz jelenti, amely egyben a legfontosabb is. A karszt Pétfürdő központi részén bukkan a felszínre, illetve karsztkutak vannak az egykori strand területén is. Ezeknek a vizét rendszeresen vizsgálják, és közvetlenül részt vesznek az ivóvíz ellátásban.

A karszton kívül éppen a hegylábi törmeléksorozatnak köszönhetően több helyen fakadnak források, melyek utánpótlódása történhet karsztvízből is, de ennek kicsi a valószínűsége. Ezek egyszerű réteg- és törmelékforrások. Több ilyen található a már említett strand területén, de a hegyláb felszín és a Sárrét találkozásánál is.

A talajvíz a törmelékes zóna és a miocén agyagok határán, valamint a pleisztocén-miocén réteghatárok közelében van. Ez az üzem területén felszín közeli talajvizet eredményez, amely általában 3-5 méter között elérhető. Az utánpótlódása viszont igen rapszodikus, a felszín közelében gyenge vízvezetők vannak. A talajvízszint a mindenkori csapadékvizonyoknak megfelelően ingadozik. Ez látszólag ellentmond a nagy kiterjedésű vízgyűjtőnek, de az utánpótlódást erősen korlátozzák a meglévő csapadékelvezető rendszerek, amelyek koncentráltan vezetik a vizet a különböző befogadókba.

Jelentősen különböző a helyzet a törmelék és az agyagok között települő második vízádó esetében, amely kavicsos. A kavics jó vízvezető és a fedőréteg nyomás alatt áll. Horizontális és vertikális kapcsolatait tekintve az összefüggés a felszínközeli talajvizekkel több, mint valószínű, de az egyes vízádók és lencsék térbeli kapcsolatai, elterjedése csak nehezen tisztázható. A mélységi vizeket illetően további készletek a középső miocén homokban vannak, amely készletek az egykori bányászatot veszélyeztették és folyamatos védekezésre volt szükség.

A felső pannon ugyancsak jó minőségű vízkészletet tároz. Az agyagok közé zárt szemcsés rétegek ivóvíz minőségű vizet szolgáltatnak, de ezek a területek már a Sárrét belsejéhez kötődnek. A talajvíz és a felszínközeli rétegvizek mozgásiránya egyértelműen a Sárrét felé mutat. Ebbe az irányba esik a terep is és az üzem területén a talajvíz áramlásának iránya is, ezzel egyező irányú.

A terület felszínközeli rétegét képező miocén agyagokban a szivárgási együttható 10^{-8} - 10^{-12} közötti.

2.7 A természeti környezet súlyos balesetből adódó veszélyeztetettsége

Az üzem tevékenységéből származó, levegőben vagy levegő által terjedő veszélyeztető hatások a természeti környezeti elemek számára várhatóan – a lokális méretű légszennyezéstől eltekintve – nem jelentenek veszélyforrást.

A folyékony halmazállapotú anyagok súlyos balesetet előidéző kiszabadulása esetén a talaj és a felszín alatti vizek szennyezése, károsodása a veszélyes anyagokat tároló tartályoknál megvalósított műszaki megoldások (zárt, betonozott tartályudvar, túltöltés-védelem, kettős fenéklemez, kármentők) révén kizárható.

2.8 Az üzem környezete történetének leírása

Huntsman Corporation Hungary ZRt. környezetében és területén már a második világháborút megelőzően is vegyipari létesítmények, műtrágyagyár és kőolaj finomító működött.

Magyarország az I. világháború után korábbi olajforrásait elveszítette. Az ipar, a lakosság és a honvédelem motorhajtó anyag igényei közben folyamatosan nőttek. Mivel az országnak kőolaj nem állt elegendő mennyiségben a rendelkezésre, Varga József (1891-1956.) professzor foglalkozni kezdett elsősorban kátrányolajok és szenek hidrogénezésével benzin előállítására céljából.

Kísérleteit 1926-ban kezdte, majd 1928-tól publikálta és szabadalmaztatta. A laboratóriumi kísérletek után a kísérleti üzemet a Péti Nitrogén Műtrágyagyár Rt.-nél építették fel és az építést követő fejlesztések is itt valósultak meg.

1933-1945. A motorhajtóanyag gyártás Pétfürdőhöz kötődő eseményei

1933-ban a Péti Nitrogén Műtrágyagyár Rt. a Honvédelmi és az Iparügyi Minisztériumoktól utasítást kapott egy kísérleti hidrogénező üzem felállítására. A kísérleti berendezés kátrányokat ill. kátrányolajokat alakított át hidrogénezéssel műbenzinné. A cél az volt, hogy a folyamatot tanulmányozzák és ennek alapján nagyobb üzemet építsenek hazai nyersanyagok feldolgozására. 1934 decemberében a kísérleti üzem megkezdte a termelést.

1935. okt. 21-én a műbenzingyártás továbbfejlesztésére megalakult a Magyar Hydrobenzin Rt. miután szerződést kötöttek Varga József szabadalmának hasznosítására. A Hydrobenzin Rt. kutatási tevékenységének akkor nagy hadiipari jelentősége volt, ezt az is mutatja, hogy részvényeinek 70 %-a Hadügy Minisztérium tulajdonában volt.

1935-1938. között az üzem folyamatosan működött.

1937-ben felfedezték a bükkszéki és lispei olajelőfordulásokat.

1938-ban a kőolaj feldolgozás megkezdése a műbenzin gyártást gazdaságtalanná tette, a Hydrobenzin üzem kísérleteit befejezték és az Iparügyi Minisztérium úgy döntött, hogy a tervezett modern ásványolaj üzemet a Péti Nitrogén Műtrágyagyár Rt.-nél fogja felépíteni.

1937-39-ben Dubbs-rendszerű krakkoló üzemet építettek Pétfürdőn.

1940 júniusában a krakkoló üzem működni kezdett.

1940. szeptember 30-án a Magyar Hydrobenzin Rt. a Péti Nitrogén Műtrágyagyár Rt.-vel egyesült, mint önálló vállalat megszűnt.

1941-ben megépült a vazelin üzem.

1943-ban indult meg az atmoszférikus desztilláció üzem építése.

[Forrás: Történeti adatok a Nitrogénművek Zrt. részterületén észlelt szerves talajszennyeződés okairól; Ipartörténet kutatás (Vargáné Nyári Katalin, Próder István; 2011.)]

A gyárat a második világháború során a Nitrogénművekkel együtt stratégiai katonai objektumnak minősítették, ezért a háború vége felé a szövetséges katonai cselekmények egyik központi célpontjává vált. A légifelderítést 1944. március-május hónapokban végezték. Az első bombázásra 1944. június 14-én, a második jelentősebb bombázásra pedig 1944. július 14-én került sor. A bombázások célpontja az Olajfinomító Üzem és a robbanószer alapanyag gyártó volt, de szerepelt a célpontok között a vasúti infrastrukturális létesítmények bombázása is.

A gyártelepen belülre 421 db bomba esett, a vasúti rakodóterületre 127 db, a MÁV vasútvonalra 36 db, a csererdői tárolókra 534 db. Összesen Pétfürdőre 1539 ún. nehéz bomba lett ledobva és kb. 10.000 db gyújtóbomba.

1944 nyarán a bombatámadások után az atmoszférikus desztillációs üzemrészt helyreállították, a gyár teljes termelését a német hadsereg kiszolgálására fordították.

1944 decemberében a szovjet csapatok a távvezetékét elérték, lezárták, ezután vasútvonalon érkezett a nyersolaj a gyárba.

Huntsman ZRt. a '70-es évekig ásványolaj feldolgozóként üzemelt. Az iparterületen 1935-1983. közötti időszakban főleg a kőolajiparhoz kapcsolódó tevékenység folyt, gyártás a Péti Kőolaj keretein belül és kutatómunka a Nagynyomású Kutató Intézetnél. 1983-tól indult meg a növényvédőszer-intermedierek gyártása, illetve kutatómunka a szintézisek és a desztillációs kísérletek irányába. Ezt követően 1990. végéig, a meglévő létesítmények hasznosítása mellett, kőolajipari termékek tárolását, forgalmazását, és az ehhez kapcsolódó segédüzemi feladatokat végezték.

1983-ban alapították Huntsman ZRt. jogelődjét, a Nitroil Vegyipari Termelő-Fejlesztő Közös Vállalatot. Az akkori alapítók célja az ipari kutatóintézeti háttér és az egykori finomítói struktúra összevonásával olyan vállalat létrehozása volt, ahol eredeti technológiák kidolgozása és termelőüzemi méretben történő megvalósítása megoldható. A többségi tulajdonos akkoriban az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt (OKGT, később jogutódja a MOL Rt.) volt.

3. AZ ÜZEM BEMUTATÁSA

Az üzem tulajdonosa az 1935-1983. közötti időszakban a Dunai Kőolajipari Vállalat, illetve jogelődjei voltak.

1983. július 1-én a NITROIL Vegyipari Termelő-Fejlesztő Közös Vállalat kezdte meg tevékenységét a telephelyen. A NITROIL Rt. 1989. november 1-én, zártkörű alapítással jött létre, a NITROIL Vegyipari Termelő-Fejlesztő Közös Vállalat jogutódaként. A Társaság tulajdonosi szerkezetében 1994-től folyamatos változások történtek, míg 1997 őszén jelentős változások mentek végbe, amikor a Huntsman Corporation Belgium B.V.B.A. megszerezte a részvénytől túlnyomó többségét. Ezáltal a Társaság a Huntsman csoport tagjává vált, amely a további működése szempontjából meghatározó jelentőségű.

1998 decemberében a tulajdonosi struktúra ismét módosult, a Huntsman Belgium részvényeit megvásárolta a Huntsman Chemical Corporation. 1999 szeptemberében tulajdonosi határozat alapján került sor a Társaság nevének megváltoztatására, a korábbi NITROIL Vegyipari Termelő-Fejlesztő Rt. név Huntsman Corporation Hungary Vegyipari Termelő-Fejlesztő Rt.-re módosult. 1999 decemberében a részvénytársaság ismét visszakerült a Huntsman Corporation Belgium B.V.B.A. tulajdonába. 2006 őszétől az Rt. elnevezés ZRt.-re változott.

A Huntsman a világ legjelentősebb vegyipari cégeinek egyike, a világ legnagyobb magánkézben lévő vegyipari vállalata volt 2004-ig, amikor nyilvános részvénykibocsátást hajtott végre a New York-i tőzsdén. Jelenléte az amin-származékok és a poliuretán rendszerek piacán meghatározó. A multinacionális iparvállalat három divíziója a „Polyurethanes”, a „Performance Products”, és az „Advanced Materials”.

A péti gyártóhely a Performance Products divízió része. A péti egység fő termékei amin típusú kémiai alapanyagok, finomvegyszerek, poliuretán katalizátorok és cikloalifás oldószerek. A legnagyobb mennyiségben gyártott termék a dimetil-amino-propilamin (DMAPA), amely alifás, amin típusú vegyület, széles körben használják a kozmetikai iparban, flokkulensek, műanyagok, ioncserélő gyanták, festékek, gyógyszerek gyártásához. Aromásmentes cikloalifás oldószer a metil-ciklohexán (JEFFSOL® MCH).

1997. óta a korábban termelt és értékesített aminok mellett új termékcsaládok gyártását honosították meg a Társaságnál. A JEFFCAT® termékcsaládba tartozó termékeket elsősorban a poliuretán rendszerekhez katalizátorként használják. A JEFFAMINE® termékek epoxi rendszerek térhálósítói (többek között a szélerőművek lapátjainak előállításánál, de a modern személyszállító repülőgépek kompozit anyagainak előállításánál is megtalálhatók). A JEFFADD® család különböző felhasználásokban adalék anyagul szolgál, míg a SURFONAMINE® család termékeit elsősorban fémmegmunkálási segédanyagokként használják.

A vizsgált iparterületen 1935-1983. közötti időszakban főleg a kőolajiparhoz kapcsolódó tevékenység folyt (gyártás és kutatómunka). 1983-tól indult meg a növényvédőszer-intermedierek gyártása, illetve a kutatómunka az intermedierek előállítása, valamint a szénhidrogén-ipari szintézisek és desztillációs kísérletek irányába.

A DMAPA gyártása 1984-ben kezdődött 60 t/év mennyiséggel, 1988-ban ezt követte az MCH (metil-ciklohexán) gyártási technológia bevezetése. 1991-ben került üzembe helyezésre a DMAPA-II létesítményelem. Ezt követte 1994-től a DMDEE (2,2'-dimorfolino-dietil-éter), 1995-től a PMDPTA (pentametil-dipropilén-triamin), majd 1998-tól folyamatosan az egyéb ún. metilezett termékek gyártása. A folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően 2005-ben reduktív aminálási, 2007-ben propoxilező technológiák bevezetése valósult meg. Ezután került sor az akrilnitril (ACN) alapú termékek bővítésére, amely magában foglalta ammónia kezelő egység kiépítését is. A termékpaletta növekedése szükségessé tette a terméktisztítás fejlesztését is, melynek utolsó állomása újabb szakaszos desztilláló rendszer kiépítésének megkezdése volt 2014-ben. 2014-ben indult a szakaszos hidrogénező technológia – loop reaktor rendszer – megvalósítása. A technológia 2016. évi befejezésével lehetőség nyílt mind a meglévő termékek, mind jövőbeni új termékek piaci igényekhez igazodó, rugalmas előállítására, az elérhető legmagasabb műszaki színvonal alkalmazásával.

A 2021-ben tervezett és azóta megvalósított termelő egység multifunkciós, ZR 70, ZF 20 és Z 130 termékek előállítására szolgál, három különböző technológiai eljárás alapján.

A termékeket ugyanabban a létesítményben – Falcon MPU –, egymást követő termékkampányok során, különböző kémiai eljárásokat alkalmazva fogják gyártani.

3.1 Általános információk

A cég elnevezése:	Huntsman Corporation Hungary Vegyipari Termelő-Fejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság
A cég rövidített elnevezése:	HCH ZRt.
A cég székhelye:	8105 Pétfürdő, Gyártelep, hrsz. 2387/7
Levelezési cím:	8105 Pétfürdő, Pf.: 449
A telephely címe:	8105 Pétfürdő, Gyártelep, hrsz. 2387/7
A telephely központi telefonszáma:	+36-88/546-100
Terület:	33 ha 2448 m ²
Beépítettség:	< 45%

3.1.1 Az üzem rendeltetése

Huntsman ZRt. Magyarország egyik legjelentősebb finomkémiai termékeket előállító vállalata. A 2024. évben előállított késztermék mennyisége 11.961 tonna volt (blendek nélkül), amit főként külföldön történő értékesítésre gyártottak. Az üzem gyártási kapacitása jelenleg 24.100 tonna. Ez a kapacitás nő meg folyamatosan 7000 t/év mennyiséggel, 2028-ra fokozatosan elérve azt.

3.1.2 A fő tevékenység és a gyártott termékek

A vállalat fő termékei amin típusú kémiai alapanyagok, finomvegyszerek, poliuretán katalizátorok és cikloalifás oldószerek. A legnagyobb mennyiségben gyártott termék a dimetil-amino-propil-amin (DMAPA), amely alifás, amin típusú vegyület, széles körben használják a kozmetikai iparban, flokkulensek, műanyagok, ioncserélő gyanták, festékek, gyógyszerek gyártásához. Aromásmentes cikloalifás oldószer a metil-ciklohexán (JEFFSOL® MCH).

A folyamatosan változó piaci igényeknek, valamint a környezetvédelmi és az energiahatékonysági követelményeknek való megfelelés biztosítása érdekében a vállalat fejlesztési részlege folyamatosan végzi új technológiák kidolgozását és a meglévő technológiák korszerűsítését. Az üzemben az alábbi fő termék csoportok előállítását végzik:

- amin típusú szerves vegyületek, melyek néhány jellemző felhasználási területe:
 - poliuretán katalizátorok
 - epoxi térhálósítók
 - fémmegmunkálási segédanyagok
 - kozmetikai- és háztartás vegyipari intermedierek
- cikloalifás oldószerek, néhány jellemző felhasználási területe:
 - növényvédő szerek kisserelése
 - gyógyszeripari technológiák
 - festékek gyártása és kisserelése

3.1.3 A dolgozók létszáma, munkaidő, műszakszám

A Társaságnál foglalkoztatottak jelenlegi létszáma 151 fő. A munkaidő általában heti 40, a vegyi anyagokkal dolgozók számára heti 36 óra. A technológiákból következően az üzemi kezelők folyamatos, megszakítás nélküli munkarendben (3×8 óra), míg a műszaki, illetve adminisztratív dolgozók egyműszakos munkarendben dolgoznak.

Napközben átlagosan 70 - 80 fő saját munkavállaló, a külsős személyzettel és a mindenkor vendégekkel együtt összesen kb. 110 - 120 fő van jelen a telephelyen.

A porta és biztonsági szolgálat személyzete is jelen van a telephelyen; műszakonként 2 fő teljesít szolgálatot.

3.1.4 Az üzemre vonatkozó általános megállapítások

Az üzemazonosítás alapján a telephely felső küszöbértékű veszélyes üzemnek minősül, ezért a vonatkozó előírások szerint biztonsági jelentés készítése szükséges.

A gyártástechnológiákban felhasznált, illetve gyártott termékek jó része veszélyes anyag. Az anyagok veszélyességi tulajdonságain túlmenően, további kockázati tényezők a többnyire nyomás alatti technológiák, melyek kezelésében, irányításában a Társaság nagy tapasztalattal rendelkezik. A gyártástechnológiák megvalósításánál a biztonság alapvető szempont. Az üzemben folytatott tevékenységek a megfelelő engedélyek birtokában folynak, az ellenőrzések során kifogás még nem merült fel. A Huntsman Corporate, – mint tulajdonos – valamennyi telephelyére EHS (Environmental, Health and Safety) szabványsorozatot dolgozott ki, illetve vezetett be, amely a biztonságtechnika – beleértve a folyamatbiztonságot (Process Safety) is –, a környezet- és egészségvédelem területét szabályozza. A rendszer működtetésének ellenőrzésére 3-5 évenként átfogó auditot tartanak. A Társaság filozófiája, hogy az alkalmazott biztonságtechnikai előírások a kötelező előírásokon túlmenően, a nagyobb biztonság irányába hassanak.

A termelő létesítmények folyamatos üzemű automatizált egységek. A beépített rendszerek működése megfelelő, a gyártott termékek minősége kiváló.

Az 5. fejezetben ismertetett kockázatértékelés megállapítja, hogy a reálisan bekövetkező legsúlyosabb balesetek, a nagyobb anyagmennyiségek miatt, a tartályok körüli meghibásodások során jöhetnek létre. A tartályok katasztrofális sérülésének és így a teljes anyagmennyiség szabadba kerülésének valószínűsége rendkívül kismértékű, így annak kockázati tényezője is kicsi. Az üzem területén jelen levő veszélyes anyagok közül súlyos ipari balesetet az I-301 jelű nyomástartó edényben tárolt DMA és a V-501 jelű tartályban tárolt ACN okozhat. A kockázatértékelés alapján ezen anyagok kiszabadulása esetén toxikus hatásukkal kell számolni.

3.2 Az üzem elrendezése, a veszélyes anyagokat tároló létesítmények üzemben belüli elhelyezkedése

3.2.1 A mértékadó veszélyes anyagok elhelyezkedése és azok mennyisége

Súlyos baleset szempontjából jelentős vegyi anyag neve	Kód	CAS-szám	Tároló tartály, üzemegység	Tárolható maximális mennyiség (t)	Átlagos tárolt mennyiség (t)	H mondat(ok)
akrilonitril	ACN	107-13-1	V-501, vasúti vagon, DMAPA-I és DMAPA-II	385,0	200,63	H225,H301,H311,H331,H315,H318,H317,H350,H361d,H335,H411
ammónia	ammónia	7664-41-7	CPD-V1, Loop	1,0	1,00	H221,H280,H331,H314,H410
dimetil-amin	DMA	124-40-3	I-301, vasúti vagon, DMAPA-II	186,0	135,29	H220,H280,H332,H335,H315,H318,H412
1,2-epoxi-propán	PO	75-56-9	I-31, DMAPA-I	23,0	22,20	H224,H302,H311,H331,H315,H319,H335,H350

3.2.2 A biztonságot szolgáló berendezések, építmények

Az üzem súlyos baleset okozta veszélyeztetés értékelése alapján (ld. 5. fejezet) a biztonság szempontjából lényeges létesítmények a tároló tartályok és töltő-lefejtő rendszereik. A tartályok kármentőkben helyezkednek el. A telephelyen fixen telepített gázérzékelők, valamint mobil gázérzékelők szolgálják a biztonságot. A lefejtési folyamatot pedig műszerek (szint- és nyomásmérők, helyi gázérzékelők) biztosítják.

A berendezések, tartályok tervezésénél a környék földrengés veszélyére tekintettel, az Európai Unió egységes földrengésre vonatkozó, az ún. Eurocode 8 szabványt – melynek a magyar honosított megfelelője az MSZ EN 1998-1 szabvány – vették figyelembe.

3.2.3 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemből és a létesítményekből kivezető, kimenekítésre, felvonulásra alkalmas útvonalak

A telephelyet megközelíteni személyek és teherforgalom számára dél-nyugati irányból a főbejárat kapun keresztül lehet. A főbejárat portával ellátott, a portaszolgálat közvetlenül a kapu belső oldalán kialakított szolgálati helyen található.

Veszélyhelyzet esetén a telephely a teherforgalom és személyforgalom számára az említett kapun keresztül hagyható el. Egyéb vészkijárat nincs.

Tűzoltó gépjárművel a telephely dél-nyugat felől, a főbejáraton keresztül közelíthető meg.

3.3 Veszélyes anyagok leltára, elhelyezkedése, szállítása

3.3.1 A veszélyes anyagok leltára

A telephelyen előforduló veszélyes anyagok számbavételekor megvizsgáltuk a jelen lévő anyagok veszélyes tulajdonságait. A leltár alapján megállapítható, hogy a maximális 385 tonna akrilnitril (ACN) önmagában átlépi a felső küszöb értéket az egészségi veszélyek kategóriában (a hányados: 1,925). Ezért a telephely felső küszöbértékű üzemnek minősül.

3.3.2 A veszélyes anyagok elhelyezkedése

A veszélyes anyagokat föld felett telepített és megfelelő kapacitású kármentővel ellátott, a követelményeknek megfelelően felszerezett tartályokban tárolják (ld. még 3.3.4-es fejezet).

Az üzem területén jelen levő veszélyes anyagok közül súlyos ipari balesetet az I-301 jelű nyomástartó edényben tárolt DMA és a V-501 jelű tartályban tárolt ACN okozhat, melyek az üzem ÉK-i részen helyezkednek el, legtávolabb a lakott területtől.

3.3.3 A gyártási folyamatok leírása

Huntsman ZRt. péti telephelyen a különböző termékek gyártását az alábbi létesítményekben végzik:

- Intermedier I-II,
- Intermedier III,
- Szakaszos reaktor és desztilláló rendszer,
- DMAPA-I (CPD létesítményelem),
- Metilező alapanyag-előkészítő,
- Falcon MPU termelőegység.

3.3.3.1 TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK

A létesítményelemek folyamatos, vagy szakaszos üzemű automatizált egységek, melyekben a nyerstermékek előállítása, és a termékek desztillációs eljárással való tisztítása történik. A gyártási technológiák során keletkezett melléktermékek – veszélyes hulladékok –, ártalmatlanítását a FIKETA üzem végzi el, miközben előállítja a technológiák számára szükséges hőmérsékletű hőközlő olajat is.

Minden technológiai lépésre érvényes, hogy a folyamatok ellenőrizhetetlenné válásakor várhatóan nem keletkeznek az üzemszerű működés során jelen levő anyagoknál veszélyesebb anyagok (mennyiséget és minőséget is figyelembe véve). Ha a technológiai paraméterek az üzemszerű működéshez előírt határait átlépik, a reakcióegyensúly várhatóan a melléktermékek képződésének irányába mozdul el.

A technológiai lépéseket számítógépes folyamatirányító rendszerek vezérlik, és a műszertermekben, számítógép monitorokon megjelenített grafikus ábrákon követhetők nyomon az aktuális paraméterek (mennyiség, nyomás, hőmérséklet, szint stb.). Az előírt határértékektől való eltérésre a folyamatirányító rendszer hang-, és fényjelzéssel, valamint hibaüzenet küldésével is figyelmezteti a kezelőt.

A technológiák zártak, nagynyomású reaktor egységekből, majd normál nyomáson, vagy vákuumban működő desztilláló berendezésekből állnak.

A felhasznált oldószerek, pl. n-hexán, metanol, visszanyerésre és újra felhasználásra kerülnek.

3.3.3.2 SZAKASZOS DESZTILLÁCIÓ

A különböző gyártástechnológiák során képződött nyers termékek további feldolgozását szolgálja. A desztillációs létesítményelem három, hasonló felépítésű desztilláló egységből áll (SZD1, SZD2 és SZD3). Különbség a szerkezeti anyagaikban, fűtőközegükben, és a feldolgozandó anyagok között van. A desztillációs létesítményelem célja magas forráspontú, illetve hőre érzékeny anyagok desztillációs szétválasztása.

Az SZD1, SZD2 és SZD3 létesítményelemekben csupán a melléktermékek elválasztása történik a termékektől, kémiai átalakulás nem zajlik le. Ezért a folyamatok ellenőrizhetetlenné válása csak a megfelelő tisztaságú termék előállítását késlelteti. Az elválasztott melléktermékek folyékony veszélyes hulladékok, melyek a FIKETA üzemben kerülnek ártalmatlanításra.

3.3.3.3 BLENDELŐ EGYSÉG

A blendelő rendszer, a vevői igények alapján, a vállalat által gyártott különböző termékekből készült elegyek előállítására szolgál. A megadott receptura szerinti anyagmennyiségeket tömegmérés alapján a blendelő edénybe mérik és a homogenitás eléréséig szivattyúval kevertetik.

3.3.3.4 FALCON MPU TERMELŐEGYSÉG

A ZRt. pétzfürdői telephelyén létesült új termelési egység (létesítmény) multifunkciós, ZR 70, ZF 20 és Z 130 termékek előállítására szolgál, három különböző technológiai eljárás alapján.

A termékeket ugyanabban a létesítményben, egymást követő termékkampányok során, különböző kémiai eljárásokat alkalmazva gyártják.

A három tervezett eljárás:

- Glikol aminálás (GA), nyers ZR 70, ZF 20, előállítása DEG és DMA alapanyagból;
- DGA metilezése (ME), ZR 70 előállítása DGA alapanyagból;
- Nitril hidrogénezés (NH), Z 130 előállítása ACN és DMA alapanyagból.

3.3.3.5 HULLADÉK GÁZOK ÁRTALMATLANÍTÁSA

A telephelyen üzemelő technológiák mindegyike zárt, az el nem reagált hidrogén gáz jelentős részének visszacirkuláltatásával üzemel. Az összegyűjtött technológiai gázokat gyűjtik, és a FIKETA üzemben elégetik. Az égető műszaki meghibásodása esetén a gyűjtött gázokat citromsavas mosással gázmosóban tisztítják, a képződő oldatot égetéssel a FIKETA üzemben ártalmatlanítják.

3.3.3.6 HULLADÉKÉGETÉS

Az üzemben végzett tevékenység során a technológiákban már nem használható melléktermékek, folyékony veszélyes hulladékok, (azonosító kód: 070701*; 070708*), illetve a technológiai berendezések leürítése és tisztítása során szerves anyagokat tartalmazó mosóvizek (azonosító kód: 070701*) keletkeznek. Ezek olyan szerves anyagok, amelyek a szénen, oxigénen és a hidrogénen kívül heteroatomként csak nitrogént tartalmaznak.

E hulladékok együttes kezelésére került létesítésre a FIKETA üzem (a FIKETA-1. és FIKETA-2., valamint a FIKETA-3.), ahol a hulladék égetésén túl, megvalósul azok energetikai hasznosítása is. A képződő folyékony hulladékokat technológiai gyűjtőtartályokba vezetik. Az égetőkbe történő beadagolás ezekből történik, zárt vezetérendszeren keresztül.

A három FIKETA berendezéssel biztosítható a HCH ZRt. üzeimiben keletkező vizes és aminos melléktermékek, folyékony hulladékok, technológiai gázok elégetése. Az égetés földgáz beadagolása mellett történik. Az égetéssel nyert hőt az egyenként 250 kg/h kapacitású FIKETA-1. és FIKETA-2. berendezéseknél a meglévő termoolajos rendszer hőntartására, az 1200 kg/h névleges teljesítményű FIKETA-3. esetében gőzelőállításra használják fel. A berendezéshez kapcsolódó gőzkazán 8 t/h, 12 bar nyomású gőzt képes előállítani. Ennek üzemeltetésével a meglévő földgáztüzelésű gőzkazán kiváltásra került. A FIKETA-3. karbantartásakor, problémás üzemelésekor, leállításakor azonban azt használatba veszik.

A FIKETA üzem berendezései automatikus üzeműek. A berendezések automata meghibásodás érzékelő, vészjelző és vészleállító műszerekkel vannak felszerelve. A biztonságos üzemvitelt számítógépes irányító rendszer biztosítja. Ha az aktuális üzemviteli paraméterek (folyadék és földgáz arány, hőmérséklet, nyomás, emisszió) az optimális értéktől eltérnek, a rendszer hibajelzést ad, amelyet nyugtázni és kiküszöbölni kell. Megfelelő beavatkozás hiányában az irányító rendszer az égetőberendezést, ill. a hulladék beadagolást leállítja.

A FIKETA üzemnek három darab légszennyező pontforrása van, amelyek a TOC, CO, NO_x kibocsátását és a kapcsolódó üzemviteli jellemzőket folyamatosan mérő- és regisztráló berendezéssel ellenőrzik.

3.3.4 A veszélyes anyagok szállítása, tárolása, kapcsolódó műveletek

A Társaság területén a legnagyobb mennyiségben felhasználásra kerülő alapanyagok a dimetil-amin, az akrilnitril, a propilén-oxid, a dietilén-glikol, a toluol, a paraformaldehid és a morfolin. Az akrilnitril, a dimetil-amin, a propilén-oxid és a toluol vasúti tartálykocsikban 44 - 58 tonnás adagokban érkezik a telephelyre. A dietilén-glikol és a morfolin folyadékkonténerben, közúton érkezik. A szilárd halmazállapotú paraformaldehidet raklapon, másodlagos csomagolással ellátva 1 tonnás big-bag zsákokban szállítják a Társasághoz. Az ammónia csővezetéken érkezik.

A folyékony alapanyagokat szivattyúval, zárt csővezetéken keresztül tároló tartályokba fejtik át. A tároló tartályokból a felhasználásra kerülő anyagok zárt rendszerben, szivattyúval jutnak a termelő egységek berendezéseibe.

Az üzemben belül az anyagmozgatást zárt rendszerben, szivattyúkkal végzik, kivéve a szilárd paraformaldehidet, melynek mozgatása targoncával történik a zárt rendszerű paraformaldehid oldóhoz, ahol metanolban feloldják, és a továbbiakban mozgatása szintén szivattyúval, zárt csővezetékben történik.

A Falcon MPU egységhez a paraformaldehid ömlesztetten 24,5 tonnás adagokban érkezik. A tankautóból a PAF a silóba kerül, ahonnan egy keverős edénybe jutva PAF-metanol zagy képződik.

A gyártott termékeket a kiszállításig, föld felett telepített és megfelelő kapacitású kármentővel ellátott tartályokban tárolják. A késztermék kiszállítása tankautóban, illetve konténerben, hordós vagy IBC-s kiszerezésben történik. Az IBC-k és hordók tárolására egy új – a tűzvédelmi előírásoknak is megfelelő – raktár épült, amely 2022. év végére készült el.

A telephely valamennyi tároló tartálya hatóságilag engedélyezett és ellenőrzött létesítményelem, a tűzveszélyes anyagok tárolására vonatkozó rendelet szerinti műszerezettségű. Valamennyi tartály földfeletti telepítésű és megfelelő kapacitású kármentővel ellátott.

A fokozott kockázatnak kitett helyeken (szivattyúterek, töltő-lefejtő állomások, tartályudvarok) zárt kármentő műtárgyakat létesítettek. A folyadékzáró kiépítettségű műtárgyakban esetenként összegyűlő anyagokat zárt csővezetéken keresztül gyűjtőtartályba nyomatják és a FIKETA üzemben hőhasznosítás mellett ártalmatlanítják.

3.3.5 Veszélytelenítő és mentesítő anyagok bemutatása

A Társaság területén az esetlegesen kifolyt vegyi anyagok felitatása alapvetően perlittel és homokkal történik. A termelési főmérnökség mindegyik egységénél (Intermedier I-II,

Intermedier III, DMAPA-I/CPD, Szakaszos reaktor és desztilláló rendszer (loop/SZD3), valamint Metilező alapanyag előkészítő) tárolnak felitató anyagot. Ezen kívül egy esetleges anyagkiömlés körbekerítésére, felszedésére az Intermedier III és az Ellátási lánchoz tartozó Logisztika üzemszerveken univerzális szorbens hurkakat is raktároznak. Felitató anyagok kerültek kihelyezésre a Falcon MPU több pontjára, valamint az Intermedier III-ban lévő szorbens készlet mennyiségét is megemelték.

E felitató anyagokkal a telephely területein biztosítható a kiömlő anyagok visszatartása. Nagyobb mértékű kiömlés esetén egyéb műszaki védelem (kármentő zsompok, zárt tartályudvarok, "olajfogó" medencék, üres IBC konténerek) igénybevétele is biztosított.

A súlyos balesetek elkerülésére, megelőzésére a technológiába épített műszaki védelmek szolgálnak.

3.4 A veszélyes tevékenységhez kapcsolódó infrastruktúra (az egyes létesítményekhez tartozó külön, és az egész üzemhez tartozó alap és tartalék infrastruktúra)

3.4.1 A külső elektromos és más energiaforrások

Az elektromos áram a szomszédos Nitrogénművek Zrt.-n keresztül, két betáplálási ponton érkezik az üzem területére. A 6 kV feszültségű elektromos áramot saját transzformátorok alakítják át 400 V feszültségűre. Az 1. számú transzformátorállomáson 2 db 1,6 MVA teljesítményű 6/0,4 kV-os transzformátor működik egy kétszintes épületben. A transzformátorok egy hosszcsatolóval két félre osztott főelosztó két oldalára csatlakoznak. Az üzemi technológiai létesítmények elosztói és több létesítmény (pl. levegőkompresszorok, Technológiai Fejlesztési Csoport csarnoka, analitikai laboratóriumok stb.), erről a főelosztóról kerül ellátásra.

Az új Falcon üzemegység villamos energiaellátása saját, az üzem területén létesített villamos elosztó épülethez tartozó külön transzformátorkamrákban telepített két 1,25 MVA-es transzformátoron keresztül történik, melyek az 1. számú transzformátorállomás 6 kV-os kapcsolóberendezés bővítésével kialakított két új leágazásból kábelkapcsolaton keresztül kapnak táplálást.

A 2. számú transzformátorállomáson 1 db 1 MVA teljesítményű 6/0,4 kV-os száraztranszformátor üzemel. Ez a transzformátor táplálja a gőzkazánt, a szomszédos Messer Hungarogáz Kft. által üzemeltetett hidrogéngyár létesítményeit, az RO rendszert (ld. 3.4.8.5), a Logisztikai épületet, továbbá az irodaépületet és az öltözőket.

Az összes üzemi gőzigény az üzemi leterheltségtől függően 4-8 t/óra között alakul. Az üzem gőzigény fedezése céljából saját üzemi kazánjával állítja elő a szükséges mennyiséget. Az üzemi gőzigény kielégítését segíti a Messer Hungarogáz Kft. által üzemeltetett hidrogéngyár által a gyár terhelésétől függően 1-2 t/h tömegáramban termelt gőz.

A földgáz az országos vezetékhálózaton keresztül érkezik az üzem területére.

3.4.2 A külső vízellátás

Az ipari vízigények ellátására az üzem önálló vízbázissal – HCH ZRt. területén létesített rétegvíz kút – rendelkezik, melyet Elektronit Magyarország Kft. üzemeltet. E létesítmény működési zavara esetén lehetőség van Bakonykarszt Víz- és Csatornamű Zrt.-től vásárolt ivóvíz vételezésére, annak ipari célú felhasználására is.

Bakonykarszt Víz- és Csatornamű Zrt. hálózata biztosítja a Társaság ivó- és tűzivíz rendszerének ellátását. Ezen kívül rendelkezésre áll 3 db tartalék tűzivíz medence az üzem területén belül. Az új Falcon MPU létesítménynek független tűzivíz tároló tartálya és tűzivíz-hálózata létesült (3.4.7).

3.4.3 A folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás

Az üzem rendszeres beszállítókkal dolgozik, akik a beszállítói szerződés értelmében, a beszállított áru mellé minden esetben mellékelik a gyártó aktuális analitikai jegyzőkönyvét. A vállalat minőségirányítási kézikönyve szerint minősíti a beszállítókat, s a minősítés eredményétől függően szabályozza a mintázás rendjét; a minőségirányítási rendszerben.

3.4.4 A belső energiatermelés, üzemanyag-ellátás és ezen anyagok tárolása

3.4.4.1 Energiatermelés

Belső energiatermelés a TO 6 kazánban, a FIKETA-1. és FIKETA-2. hulladékégetőkben (Intermedier III létesítmény), valamint a kazánházban, és a közelébe telepített FIKETA-3. létesítményelemekben történik.

3.4.4.2 FIKETA

A létesítményelem két közel azonos kialakítású, egyenként 250 kg/h kapacitású (FIKETA-1. és FIKETA-2.), valamint egy 1200 kg/h teljesítőképességű (FIKETA-3.) égetőberendezés a hozzájuk kapcsolódó apparátussal, amelyek célja a gyártástechnológiák során keletkezett – veszélyes hulladéknak minősülő –, tovább már nem hasznosítható melléktermékek, oldószerek, illetve a berendezések leürítése és tisztítása során képződő, szerves vegyületet tartalmazó mosóvizetek együttes kezelése, az összegyűjtött technológiai gázok elégetése, energetikai hasznosítással.

A képződő folyékony hulladékáramokat technológiai gyűjtőtartályokba vezetik. Az égetőkbe történő beadagolás szintén ezekből történik, zárt vezetékrendszeren keresztül. A berendezések felfűtése földgázzal történik, majd az égés önfenntartóvá válik. A vizes-aminos hulladék kezelése

1.200 - 1.300 °C-on történik. Az égők speciális kialakítása biztosítja a tökéletes elégetést és az emissziós normák betartását. Az égetőberendezések kibocsátását és a kapcsolódó üzemviteli jellemzőket folyamatosan mérő- és regisztráló berendezéssel ellenőrzik. A FIKETA üzem berendezései automatikus üzeműek: meghibásodás érzékelő, vészjelző és vészleállító műszerekkel vannak felszerelve. A biztonságos üzemvitelt számítógépes folyamatirányító rendszer biztosítja.

A FIKETA létesítményelem által hevített hőközlő olajat technológiai célokra, illetve a FIKETA-3. hőenergiáját gőztermelésre használják fel.

3.4.4.3 Kazánház

A telephelyen lévő AKH-12/12T típusú automata gőzkazán névleges teljesítménye 7.950 kW, mely 12 t/h túlhevített gőz termelésére elegendő. A kazán üzemi gőznyomása 12 bar, a kilépő gőz hőmérséklete 190 - 200 °C. A kazánház mellett létesült FIKETA-3. égető és hőhasznosító berendezés üzembehelyezésével a gőzkazán csak időszakosan működik. Akkor helyezik üzembe, ha a fogyasztók gőzigényét a FIKETA-3. gőzkazánja által termelt gőzzel nem lehet biztonságosan kielégíteni.

3.4.4.4 Üzemanyag-ellátás

Az üzem által használt szállító-mozgató eszközök közül kizárólag a targoncák üzemelnek belső égésű motorral. A termelőüzemekben alkalmazott targonca diesel üzemanyagú, míg a logisztika három darab elektromos targoncát üzemeltet.

3.4.5 A belső elektromos hálózat

Az üzemi belső elektromos hálózat ellátása transzformátorállomáson keresztül történik. Két fő elosztórendszer a transzformátorok szekunder oldalaira lett telepítve. Ezekre a 400 V-os főelosztókra sugaras jellegű hálózat csatlakozik, amelyen keresztül kapnak táplálást az alelosztók, amelyek közül a fontosabbak kettős – üzemi és tartalék – betáplálással rendelkeznek. A fogyasztók funkciójuknak megfelelően az erőátviteli és egyéb célú elosztókra csatlakoznak.

3.4.6 A tartalék elektromos áramellátás (veszélyhelyzeti ellátás is)

Az üzemi vészvilágító rendszerek szünetmentes áramforrásra kapcsolódnak. Az on-line UPS rendszerek 1 óra áthidalási időt biztosítanak a vészkijáratok, menekülési útvonalak megvilágítására. A rendszerek karbantartását szerződés szerint végzi el egy szakszervíz.

A folyamatirányító rendszerek szünetmentes áramforrásról kapnak energiát. A biztonsági áramellátással nem rendelkező beavatkozó szervek működtetése olyan, hogy azok feszültség-kimaradás esetén a biztonságot garantáló módon avatkoznak be a folyamatba.

3.4.7 A tűzoltóvíz hálózat

A tűzoltóvíz hálózat 3 db tűzivíz medencéből (2 recirkvíz medencéből és egy teljesen különálló, csak tűzivíz tárolására szolgáló medencéből), a vezetékrendszerből, monitorokból és tűzcsapokból áll. A vezetékrendszer körvezetéként körbeveszi az ipari célra használt létesítményeket, a visszakanyarodó ágakkal 3 kisebb körvezeték képez, illetve érinti a legtöbb kommunális építményt. Az új Falcon MPU létesítménynek új (független) tűzivíz tároló tartálya és tűzivíz-hálózata létesült.

3.4.8 A meleg víz és más folyadék-hálózatok

3.4.8.1 Melegvíz hálózat

A Társaság szociális melegvíz igényét épületenként önálló bojleres rendszerek látják el. Az üzem fűtési célú melegvíz ellátását az exoterm folyamatokban képződő energia hasznosításával biztosítják, amely fűtés önálló gázkazános rendszerekkel egészül ki.

3.4.8.2 Gőzhálózat kondenzvíz rendszere

Kondenzvíz visszagyűjtő rendszer csak az Intermedier I-II és III létesítményekben van kiépítve. A visszavezetett kondenzvíz minőség-ellenőrzést követően kazántápvízként kerül újra felhasználásra, melyet az RO rendszer (Reverse Osmosis rendszer, ld. a 3.4.8.5 alfejezetben) pótol ki kazántápvíz minőségű vízzel.

3.4.8.3 Recirkvíz rendszer

A recirkvíz rendszer egy több hálózatból álló hűtési céllal üzemeltetett recirkulációs vízvezeték rendszer. A recirkvíz rendszer pótlását az RO rendszer biztosítja, ill. egyes létesítményekben, ahol a kondenzvíz visszavezetés nem megoldott, a gőzhálózatból kivezetett kondenzvizet pótvízként a recirkvíz rendszerbe táplálják.

A Falcon MPU technológia saját recirkvíz rendszerrel, hűtőtoronnyal rendelkezik. A hűtőtorony 350 m³/h vízforgató kapacitású. A szükséges pótvíz előállításáról új, dedikált RO rendszer gondoskodik, 20 m³/h kapacitással.

3.4.8.4 Hőközlő olaj vezetékrendszere

A hőközlő olaj (HKO) vezetékrendszer viszonylag kis területre koncentrálódik: a FIKETA létesítményelemből és a TO 6 jelű kazánból az Intermedier I-II, valamint az Intermedier III létesítményeket látja el hőenergiával. A létesítmények közötti legnagyobb távolság kb. 80 m.

Az új Falcon MPU technológia dedikált HKO rendszerrel rendelkezik. A rendszer egy 3000 kW teljesítményű – THK-3000 típusú – kazánból, és forgalmazó rendszerből áll. A HKO-t a reaktorok, és desztilláló egységek fűtésére használjuk, ezek leválasztható alegységei a forgalmazó rendszernek.

3.4.8.5 RO, azaz fordított ozmózis rendszer

Az RO rendszer nyers ipari vízből állítja elő a felhasználók által igényelt lágyított ipari vizet (kazántápvíz, hűtőrendszer póttápvize). A kezelés fordított ozmózis elven történik.

3.4.9 A híradó rendszerek

3.4.9.1 Belső kommunikáció

Az elsődleges belső kommunikációs csatorna az üzemi telefonhálózat. Telefonhálózatba kapcsolt az összes épületben lévő iroda-, raktárhelyiség, valamint a műszertermek, továbbá a portahelyiség. Az épületeken kívüli kommunikációt az üzemi telefonhálózathoz kapcsolt robbanásbiztos, vezeték nélküli (DECT) rendszer biztosítja. A belső kommunikációban használatosak még az alkalmazottaknak kiadott mobiltelefonok (összesen 50 db), melyek az igazgatóknak, főmérnököknek, üzemvezetőknek, illetékeseknek és ügyelteseknek állnak rendelkezésükre.

A belső vészhelyzeti riasztás eszköze a vészhelyzeti audio rendszer (VAR), mely beltéri hangszórókból és kültéri szirénákból áll.

3.4.9.2 Külső kommunikáció

A külső kommunikáció elsődleges eszköze szintén a telefonhálózat. Az üzemi telefonhálózat párhuzamosan mobil és vezetékes interfészekon keresztül kapcsolódik az országos hálózatokhoz. A vezetékes interfészen keresztüli vonalak IP alapú technológiát használnak.

A katasztrófavédelem szerveivel való kapcsolattartás eszköze az EDR (Egységes Digitális Rádiórendszer).

3.4.10 A sűrített levegő ellátó rendszerek

A sűrített levegő ellátó rendszer feladata megfelelő minőségű táplevegő biztosítása az üzem területén működő valamennyi beavatkozó szerv, eszköz és a pneumatikus működésű mérőműszerek számára, valamint a nitrogén előállító PSA (Pressure Swing Adsorption) egység részére.

Sűrített levegő előállítására 2 db csavarkompresszor áll rendelkezésre. A komprimált levegőt léghűtőn és hűtőgépen keresztül hűtik vissza. A komprimált, lehűtött levegő egy része a cseppleválasztó készülékből kilépve az Atlas Copco szárítóberendezésbe kerül. A szárítóberendezés 2 egysége közül egy időben csak az egyik üzemel szárító üzemmódban, míg a másik regenerálás alatt van. A regeneráló és a szárító üzemmód átkapcsolása teljesen automata módon történik. A regenerálás elektromos fűtéssel felmelegített regeneráló levegővel való felfűtésből, majd a fűtés kikapcsolásával visszahűtésből áll. A levegő 2 db nyomástartó edényben kerül tárolásra. A komprimált levegő nyomáscsökkentő reduktoron keresztül jut az üzemi hálózathoz. A hálózat nyomásérzékelői az Intermedier I-II létesítmény műszerteremben fényjelzéssel tájékoztatnak a nyomáshatárok átlépéséről.

A sűrített levegő relatív nedvességtartalmát folyamatosan mérőműszer méri, így a kiadott levegő harmatpontja folyamatosan ellenőrzésre kerül.

A kompresszorok által termelt lehűtött sűrített levegő másik részéből a PSA egység – nyomáslengetéssel alapuló adszorpciós készülék – nitrogént állít elő.

3.4.11 A munkavédelem

A munkavédelmi feladatokat az EBK (egészségvédelem, biztonságtechnika, környezetvédelem) főmérnökség irányítja. A Társaság belső EBK előírásai a hazai biztonságtechnikai, munka- és egészségvédelmi szabályozásnak megfelelnek. Az amerikai anyavállalat 2001-ben kezdte el kidolgozni a Responsible Care® Management System keretében az EHS (Environment, Health and Safety) belső szabványsorozatát, melyek hazai adaptálásával építették ki a biztonsági irányítási rendszerüket, mely néhány területen szigorúbb, mint a magyar szabályozás. E szabványsorozat alapján kerültek meghatározásra a Társaság EBK céljai, célkitűzései (ld.1. fejezet). A vállalati munkavédelmi feladatok kezelése a BIR (Biztonság Irányítás Rendszer) részét képezi.

3.4.12 A foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás

A foglalkozás-egészségügyi feladatokat az EBK főmérnökség irányítja. A foglalkozás-egészségügyi orvosi feladatokat szerződés szerint a VisVis Kft. (Foglalkozás-egészségügyi Szolgálat) orvosa látja

el. A foglalkozás-egészségügyi orvos havária esetben a kárelhárítás során mentési feladatokat lát el (ld. Belső védelmi terv).

3.4.13 A vezetési pontok és a kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények

Havária esetén az „A” és „B” jelű gyülekezési helyeken kell gyülekezni.

A gyülekezési helyeken kártyaleolvasók vannak elhelyezve, melyek segítségével havária esetben összeállítható az ott meg nem jelent személyek listája.

Menekülési fő útvonalak az 1. és 2. számú üzemi út, mellékútvonalak az azokat összekötő utak.

3.4.14 Az elsősegélynyújtó és mentő szervezetek

Súlyos ipari baleset kialakulásakor a kárelhárítást végrehajtó szervezetek közül az egészségügyi szervezet látja el az elsősegély-nyújtási és mentési feladatokat. E szervezet tagja a foglalkozás-egészségügyi orvos, valamint 24 fő elsősegély-nyújtó tanfolyamot végzett, kinevezett elsősegély-nyújtó alkalmazott. Az egészségügyi szervezet tagjai közül legalább két fő minden műszakban jelen van az üzem területén. A kárelhárítás során végzendő feladataikat, eszközeiket, ill. felkészítésükkel kapcsolatos információkat ld. a Belső védelmi tervben.

3.4.15 A biztonsági szolgálat

A HCH ZRt. általános rendészeti szolgálatát a Nyugalom Kft. látja el. A rendészeti szolgálat alapfeladatai a következők:

- üzemi terület őrzése-védelme,
- az üzemi területre történő belépés jogosságának vagy jogtalanságának elbírálása,
- regisztráció,
- be- és kilépő személyek csomag-, ill. gépjármű-ellenőrzése,
- a portaépületbe befutó vészhelyzeti jelek (tűzjelzők), valamint mozgásérzékelők jelzéseinek vétele, illetékesek értesítése.

A portaszolgálat csak a szakmányvezető, vagy a gyárban tartózkodó legmagasabb rangú vezető tudtával és utasítására intézkedhet.

A vészhelyzeti rendfenntartási feladatok az alábbiak:

- a vészhelyzeti jelzés vétele után kötelesek mindkét oldali sorompót felnyitni,
- a bejelentés vétele után telefonon értesítést adnak a Belső védelmi tervben található riasztási terv szerint,
- amennyiben nem üzemi területről érkezett a jelzés, értesíti a szakmányvezetőt, hogy a vészhelyzet jelző szirénát hozza működésbe,
- a telepről csak azokat a dolgozókat kell kiengedni, akik a gyülekező helyre sietnek,
- a telepre csak a Hivatásos Tűzoltóság tagjait (egyenruhás tűzoltó), a tűzoltó gépjárműveket, az Országos Mentőszolgálat, a Katasztrófavédelem és a Rendőrség

gépjárműveit, a foglalkozás-egészségügyi orvost, a Társaság felsőszintű vezetőit szabad beengedniük, kíváncsiskodókat, újságírókat, fotóriportereket, idegeneket csak az ügyvezető igazgató tudtával és beleegyezésével engedhetnek be.

3.4.16 A környezetvédelmi szolgálat

A környezetvédelmi feladatokat EBK főmérnökség a Társaság valamennyi szervezeti egységével, az illetékes hatóságokkal és a szükséges mérésekre akkreditált szervezetekkel együttműködve látja el.

A környezetvédelmi szolgálat (környezetvédelmi munkatárs) feladata az üzem környezetvédelemmel kapcsolatos egyéb feladatainak koordinálása. E feladatok közé tartozik az üzem területén kialakított 7 db talajvízfigyelő kút negyedévente történő akkreditált vizsgálatának megszervezése (külső vizsgáló laboratórium), továbbá a környezetvédelmi és vízügyi hatósággal történő rendszeres kapcsolattartás, beleértve az éves és egyéb adatszolgáltatási kötelezettségek teljesítését is.

A Társaság korábbi tevékenységeiből eredő talaj és talajvíz szennyezettség vizsgálatára több alkalommal is sor került, melyek alapján a szennyezett területeteken a szennyezés mértékének és jellegének megfelelő kármentesítés folyamatban van.

3.4.17 Az üzemi műszaki biztonsági szolgálat

Az üzemi műszaki biztonsági szolgálat a gépészeti karbantartó, a műszeres és villamos karbantartó és az analitikai ügyeleti szolgálatból tevődik össze. A villamos és műszeres karbantartó készenléti szolgálat rendszeresen hétköznapiokon 14:00 órától másnap 06:00 óráig vehető igénybe. Hétvégén és ünnepnapokon folyamatos (24 órás) készenlétet biztosítanak. A gépészeti karbantartó szolgálat gépszerelői hétvégén és ünnepnapokon 06:00 órától 14:00 óráig vehetők igénybe; a csőszerelők esetenként, a termelési főmérnök kérésére biztosítanak hétvégén és ünnepnapokon 06:00 órától 14:00 óráig készenlétet. Az analitikai szolgálat hétköznapi reggel 07:00 órától napi 8 órás munkaidőben áll rendelkezésre, azonban hétköznapiokon délután készenléti, hétvégén állandó ügyeletben szolgálnak, hétvégén bejárási kötelezettséggel.

Veszélyhelyzet kialakulása esetén valamennyi szolgálatot értesíteni kell, az állomány bármikor berendelhető.

3.4.18 A javító és karbantartó tevékenység

Az üzem gépészeti jellegű karbantartási feladatait külső cég végzi el keretszerződés alapján. A karbantartási munkák koordinátora a Műszaki szolgáltatások főmérnökség, melyen belül 1 fő

főmérnök és 2 fő mérnök (karbantartási és megbízhatósági mérnök) látja el a szervezési-előkészítési feladatokat.

A villamos műszeres karbantartás feladatait a Társaság saját Villamos és műszeres karbantartási csoportja látja el. A csoportban 3 fő villanszerelő és 3 fő műszerész, valamint a csoportvezető (műszerész) és helyettese (villanszerelő) dolgozik.

A rendszeres karbantartási feladatok ellátása éves karbantartási terv alapján, az egyes létesítmények időszakos leállításával egyidejűleg történik.

Nem tervezett karbantartási feladatok felmerülésekor a keletkezett hiba helyén a hiba jellege naplózásra kerül, s ez alapján történik a karbantartási munkaigénylés, ha szükséges, a külső cég felé.

A műszerek kalibrálása, ellenőrzése több szinten történik meg. A reteszkörben (ESD) szereplő műszerek kalibrálását évente, a minőségirányítási szempontból kiemelt fontosságú műszerek kalibrálását négyévenként egyszer végzik el (kötelező kalibrálás), ezek eseti javítása esetén a ciklus újra indul. Az egyéb műszerek kalibrálására a meghibásodás javítása után kerül sor.

A biztonsági szelepek ellenőrzése az előírásoknak megfelelően, rendszeresen történik. A vizsgálatok gyakorisága a nyomástartó edények (PED-es készülékek) esetében is, illetve a nem hatósági kötelezés alá tartozó biztonsági szelepek esetében is öt év.

A tartályok és csővezetékek felülvizsgálati és karbantartási feladatainak ellátása szintén kihelyezetten történik. A szerződött cég az előírásoknak megfelelően vizsgálja és vizsgáltatja be az eszközöket.

3.4.19 A laboratóriumi hálózat

A Társaságnál központi analitikai labor működik. Az analitikai laboratórium feladata az alapanyagok, vízminták, üzemközi minták és a késztermékek vizsgálata, analitikai módszerek fejlesztése és adaptálása, valamint műveleti és preparatív jellegű munkák végzése.

Alapanyagokkal az üzemet rendszeres beszállítók látják el. Az egyes anyagok minőségi követelményeit az *Alap-, segéd- és csomagolóanyagok minőségi követelményei (KF 001)* című minőségirányítási dokumentum tartalmazza. Az analitikai laboratórium a „megbízható minősítést” kapott beszállítók anyagát szűrőpróbaszerűen, az új beszállítók termékeit meghatározott ideig rendszeresen ellenőrzi. Az analitikai vizsgálati módszereket az egyes anyagokra kidolgozott munkautasítások (*vizsgálati utasítások*) tartalmazzák. A nem ellenőrzött alapanyagok átvétele a gyártó által mellékelte, az aktuálisan szállított termékre kiállított *minőségi bizonyítvány (CoA)* alapján történik. A mintavételezéseket a Logisztikai Csoport munkatársai végzik.

Az üzemközi minták minőségi követelményeit a gyártásközi mintákra kidolgozott *követelményfüzetek* tartalmazzák. A mintavételezést és a minták vizsgálati helyszínre juttatását a berendezések kezelői végzik.

A késztermékek vizsgálata kiterjed a késztermék tároló tartályokból, a tartálykocsikból és göngyölegben kiszertelt áruk esetén a hordókból és konténerekből vett mintákra. A mintavétel, a késztermék tároló tartályok kivételével, a logisztikai csoport tagjainak feladata. A termékek kiszállíthatóságának feltétele a termékminőségi követelményeinek való megfelelés.

Az analitikai laboratórium a Technológiai Fejlesztési Csoport részére is végez analitikai szolgáltatást. A feladatok egyrészt vizsgálati módszerek fejlesztéséből, másrészt műveleti (főként desztillációs) munkákból állnak. A műveleti laboratórium üzemeltetése és irányítása a fejlesztőmérnökökkel szoros együttműködésben történik.

Az analitikai laboratóriumban az alkalmazott analitikai módszerek döntő hányada műszeres vizsgálat.

Az analitikai laboratórium környezetvédelmi laboratóriumi vizsgálatokat is végez, amely az infrastruktúrát tekintve elsősorban vízvédelmi feladatok ellátására van berendezkedve. Alapvető feladata a felhasználásra kerülő nyers- és egyéb vizek, valamint az elfolyó szennyvizek minőségének vizsgálata. A vízanalitikai vizsgálatoknál a mintavételt az analitikai technikusok végzik.

A laboratórium vizsgálja az RO rendszer, a recirkvíz és a kazántápvíz rendszer vízminőségét. Mintavételre és vizsgálatra hétköznapi naponta egyszer kerül sor, amelynek során pH, elektromos vezetőképesség, vízkeménység és KOI érték, valamint heti gyakorisággal a hűtőkörök orto-foszfát, összes foszfát és összes vas tartalmának meghatározása, valamint hűtőkörök által keringetett víz összes csíraszámának ellenőrzése történik. A talajvíz monitoring rendszer keretében a 3-as és 4-es kút hetente van mintázva. A mintákból pH, kémiai oxigénigény és nitrát tartalom van meghatározva. Szennyvízminta vételezésére 4 mintavételi pontból (pl. vállalati kifolyási pontból) naponta egyszer kerül sor. A kármentőként üzemelő olajfogó műtárgyakból eseti mintavétel történik. Az üzemi technológiai eredetű szennyvizek minőségének jellemző paramétere a KOI érték, mely alapján megállapítható, hogy a vételezett szennyvízminta szennyezett-e. A KOI-n kívül rendszeresen meghatározásra kerül a pH, esetenként mérik a vizsgált minta nitrát tartalmát is.

3.4.20 A szennyvízhálózatok

Az üzem szociális létesítményeiben keletkező kommunális szennyvíz kibocsátása külön csatornába történik. Ezt a típusú szennyvizet eco-line típusú tisztítóberendezésben kezelik, és azt tisztítottan, az egyéb szennyvizeket és csapadékvizet elvezető csatornába visszacsatlakozva vezetik el a telephelyről.

A korábbi, jelenleg már nem végzett termelési tevékenységeknek megfelelően, a múltban több olajfogó műtárgy került megépítésre. Az olajfogó műtárgyak közül a 3-as számú olajfogó

műtárgyon üzemszerűen átáramlik a szennyvíz, a 4-es és 5-ös számúak az üzemszerű működés során használaton kívül állnak, szerepük kizárólag havária esetben van.

Az olajfogók tárolómedencéi 60 - 220 m³ térfogatú folyadék (jellemzően erősen szennyezett víz) időszakos összegyűjtésére használhatók. Az üzem területén előforduló anyagok döntő többsége jól elegyedik vízzel. A Falcon MPU technológiához egy 750 m³-es gyűjtőmedence épült, mely képes az esetleges tűzoltóvíz felfogására is.

Az üzemi csurgalékok elkülönítetten kerülnek gyűjtésre, tehát a csatornahálózatba technológiai eredetű anyag kizárólag üzemi rendellenesség esetén kerülhet.

A rendszeres szennyvíz mintavétel és vizsgálatok ismertetését ld. a 3.4.20 fejezetben.

3.4.21 Az üzemi monitoring hálózatok

7 db talajvíz monitoringkút került kialakításra a Társaság területén. A monitoring kutak feladata a korábbi tevékenységekből származó talaj- és talajvízszennyezés esetleges terjedésének, illetve a jelenlegi tevékenység hatásának folyamatos nyomon követése. A kutak kialakítása úgy történt meg, hogy a talajvíz áramlási irányokat tekintve teljes lefedettséget biztosítanak. Negyedévente külső akkreditált szervezet vizsgálja a 7 db talajvíz figyelő kútból vételezett víz minőségét. Az elemzések eredményeit az OKIR rendszeren keresztül jelentik. Esetenként, mintavételt és elemzést a környezetvédelmi szolgálat munkatársai is végeznek.

A MoLaRi (Monitoring és Lakossági Riasztó) telepített meteorológiai és vegyi monitoring rendszer a levegő meteorológiai adatainak mérésére és továbbítására, a levegőben megjelenő ACN, DMA anyagok detektálására, azok koncentrációjának az üzem környezetében való megállapítására szolgál. Az üzem területén 8 db monitoring végpont található (HU01 – HU09), melyek közül 1 db meteorológiai végpont is (HU08M).

A normál értéktől való eltérés esetén a MoLaRi diszpécser szolgálat azt azonnal érzékeli és felveszi a kapcsolatot az üzemi személyzettel, a jelzés okának felderítése érdekében. Az elektrokémiai szenzorok keresztérzékenysége miatt folyamatosan tévesen jelzést és riasztást adó HU01 VMKI-val egyeztetve ideiglenesen kiiktatásra került. A MoLaRi kijelző az Intermedier III műszerteremben található, ahol az aktuális értékek folyamatosan láthatók.

3.4.22 A tűzjelző és robbanási töménységet érzékelő rendszerek

Az üzem területén számos tűzjelző és robbanási határérték érzékelő detektor és készülék vannak telepítve, illetve használatban. A tűzveszéllyel járó tevékenységek biztonságos kivitelezését mobil robbanási veszélyt, oxigén szintet és veszélyes anyagok jelenétét érzékelő és mennyiségét mérő veszélyt jelző műszerek állnak a dolgozók és a Vállalkozók rendelkezésre.

A rendszerek karbantartása kihelyezett feladat, szerződés szerint negyedévente végzik el külső szakszervezetek.

3.4.23 A beléptető és az idegen behatolást érzékelő rendszerek

A beléptető rendszer kezelését és az idegen behatolást érzékelő rendszerek felügyeletét (a továbbiakban együttesen: rendészeti szolgálati feladatok) szerződés alapján külső cég (Nyugalom Kft.) végzi el. A rendészeti szolgálat alapfeladatai a következők:

- üzemi terület őrzése-védelme,
- az üzemi területre történő belépés jogosságának vagy jogtalanságának elbírálása,
- regisztráció,
- be- és kilépő személyek csomag-, ill. gépjármű-ellenőrzése,
- a portaépületbe befutó vészhelyzeti jelek (tűzjelzők), valamint mozgásérzékelők jelzéseinek vétele, illetékesek értesítése.

3.4.23.1 Beléptető rendszer

Az üzemi beléptető rendszer egy számítógépes hálózati rendszer, mely alkalmas a gyár területén aktuálisan tartózkodó személyek nyilvántartására. Az adatok bármelyik időpillanatban hozzáférhetők, lehívhatók.

A Társaság több épületébe (Beruházási, Karbantartási épületek, Központi iroda épület és Analitikai épület) csak belépőkártyával lehetséges be/kijutni.

A Vészhelyzeti tervben megjelölt gyülekezési helyeken kártyaleolvasók vannak elhelyezve, melyek segítségével havária esetben azonosíthatók a gyülekezési helyeken megjelent személyek. A kártyaleolvasóval felszerelt épületekben tartózkodók számát, személyét szintén ellenőrizni lehet.

3.4.23.2 Idegen behatolást érzékelő rendszerek

A jogosulatlan idegen behatolás megakadályozására a rendészeti szolgálat a következő alfeladatokat látja el:

- főbejárat felügyelete,
- őrzés az üzem területén belül,
- az üzem peremterületeire felszerelt kamerák monitorainak felügyelete.

Az üzem teljes területe – beleértve a vasúti iparvágányok be/kilépő pontjait – kerítéssel van körülhatárolva. A fizikai biztonság növelése érdekében jó felbontású kamerarendszerek lettek telepítve, melyek monitorai a portahelyiségben kerültek elhelyezésre. A kamerák képe észlelt mozgás esetén rögzítésre kerül, mozgásérzékelés esetén hangjelzéssel történik riasztás.

4. SÚLYOS BALESETI LEHETŐSÉGEK BEMUTATÁSA

A reálisan feltételezhető súlyos balesetek meghatározásához megvizsgáltuk a telephelyen előforduló anyagokat és technológiákat, majd a „Purple Book: Guidelines for quantitative risk assessment”, jele: CPR18, („Bíbor könyv”) 2. fejezetének megfelelően a vizsgálatba bevonandó létesítmények kiválasztását végeztük el.

A biztonsági jelentésben részletesen bemutatjuk azokat az üzemállapotokat, amelyek olyan súlyos balesethez vezethetnek, amelyek veszélyeztetik az üzem határán kívüli lakó- és közösségi területeket, más üzemeket. A telephelyen tárolt veszélyes anyagok jellegéből és fizikai tulajdonságaiból adódóan az anyagok tűzbekerülése és tüze, valamint a kialakult gázfelhő (mérgezés) okozhat súlyos baleseteket.

4.1 Létesítmények kiválasztása

A több szempontú értékelés biztosítása végett elvégeztük a CPR18 2.3 pontja szerinti vizsgálatot is a létesítmények kiválasztására, melynek során továbbra is minden veszélyes anyagot és technológiát figyelembe vettünk.

A módszer alkalmazásánál kihasználtuk a CAD program által nyújtott lehetőséget, és így az S szám meghatározásánál, melynek függvénye távolság függő, értelemszerűen a távolságok minimalizálási lehetőségét kihasználva csak az eredményül kapott legkisebb távolságú kerítéspontokat tüntettük fel a táblázatban.

Az itt kapott eredmények alapján csak a dimetil-amin tárolót – tűz szempontjából – és az ammónia tárolót – mérgezés szempontjából – lenne érdemes további részletes vizsgálatoknak alávetni, azonban az 1%-os halálozási valószínűséggel érintett területek nagysága miatt több anyagot is kiválasztottunk (akrilnitril, ammónia, PO, raktár és hidrogén cső) további vizsgálatra.

Ennek megfelelően a további vizsgálatok elsősorban a fenti létesítményekre vonatkoznak, de megjegyezzük, hogy a dominóhatás vizsgálata során, valamint a kockázati számításoknál, az üzem területén előforduló összes tűzveszélyes anyagot szintén figyelembe vettük.

4.2 A hibahely meghatározása

A fentieket figyelembe véve a veszélyes anyagokat tároló létesítményekben bekövetkező veszélyes anyag kiszabadulások eseteire dolgoztunk ki forgatókönyveket a Bíbor könyv 3.2.1 és 3.2.2 pontja szerint. Ennek során megvizsgáljuk a tároló edények sérülése esetén történő anyagkiszabadulás és mérgező felhő terjedésének, valamint a gáztartály megsérülése és a cseppfolyós gáz meggyulladásának eseteit. A hidrogén esetében csak a technológiához vezető

csövet vizsgáltuk, mivel tárolótartály nincs, és a cső nagy területét érinti a telephelynek. Az ammónia esetében szintén vizsgáltuk a csővezetékét is, mivel hosszan és a kerítéshez közel húzódik. Az azonosított és itt bemutatásra kerülő súlyos ipari baleseti forgatókönyvek:

- 1) forgatókönyv: A 300 m³-es DMA tartály katasztrofális sérülése
- 2) forgatókönyv: A 300 m³-es DMA tartály 10 perces kiürülése sérülés nyomán
- 3) forgatókönyv: A 300 m³-es DMA tartály 10 mm-es nyíláson történő leürülése
- 4) forgatókönyv: Az 500 m³-es ACN tartály katasztrofális sérülése
- 5) forgatókönyv: Az 500 m³-es ACN tartály 10 perces kiürülése sérülés nyomán
- 6) forgatókönyv: Az 500 m³-es ACN tartály 10 mm-es nyíláson történő leürülése
- 7) forgatókönyv: A 6 m³-es ammónia tartály katasztrofális sérülése
- 8) forgatókönyv: A 6 m³-es ammónia tartály 10 perces kiürülése sérülés nyomán
- 9) forgatókönyv: A 6 m³-es ammónia tartály 10 mm-es nyíláson történő leürülése
- 10) forgatókönyv: Az 5 m³-es PB tartály katasztrofális sérülése **törölve**
- 11) forgatókönyv: Az 5 m³-es PB tartály 10 perces kiürülése sérülés nyomán **törölve**
- 12) forgatókönyv: Az 5 m³-es PB tartály 10 mm-es nyíláson történő leürülése **törölve**
- 13) forgatókönyv: A 30 m³-es PO tartály katasztrofális törése
- 14) forgatókönyv: A 254 m hosszú 25 bar nyomású ammónia cső törése
- 15) forgatókönyv: A 279 m hosszú 100 bar nyomású hidrogén cső törése

A loop/SZD3 üzemhez létesített K-105 és K-106 100 m³-es atmoszférikus tartályok különböző aminokat tartalmazhatnak. A vizsgálat során megállapítást nyert, hogy egymáshoz hasonló hatással rendelkeznek, így a legveszélyesebbnek ítélt anyaggal, illetve anyagösszetétellel végzett számításokat mutatjuk be az alábbi forgatókönyvekben.

- 16) forgatókönyv: K-105 100 m³-es tartály katasztrofális törése (dietilén-triamin (DETA))
- 17) forgatókönyv: K-105 100 m³-es tartály 10 perces leürülés (dietilén-triamin (DETA))
- 18) forgatókönyv: K-106 100 m³-es tartály katasztrofális törése (metanol-DETA keverék)
- 19) forgatókönyv: K-106 100 m³-es tartály 10 perces leürülése (metanol-DETA keverék)

A 2022-ben létesült raktárban esetleg keletkező tűzben kiszabaduló NO₂ meghatározására a „RISK ANALYSIS METHODOLOGY FOR CPR-15 ESTABLISHMENTS” irányelvei alapján végeztünk vizsgálatokat. Figyelembe vettük a tárolási és kiszállítási előírásokat, és azt is, mely anyagok tárolhatók fémhordóban és/vagy IBC-ben. Tekintettel arra, hogy a raktárban padló összefolyók találhatóak, egy anyagkifolyás esetén nem boríthatja a teljes raktár területét a kiszabadult anyag. Ennek megfelelően az égő anyag területét korlátozhatja a padlócsatorna. A számításhoz az EFFECTS 10.1.9 program lehetőséget ad keverékek készítésére. A rendelkezésre álló anyagokból összeállítottunk egy olyan keveréket, ahol a nitrogén nagyobb arányban szerepel az átlagképletben, mint az összes anyag átlagképletében, így a számítás konzervatívabb, mint a teljes átlagképlettel lenne. A program az anyag mennyisége és a tűz terület alapján meghatározza az égéstermékek kiszabadulási rátáját. Ebből a következő modullal kiszámolja az 1%-os halálozási

terület határát. A kiszabadulási számításnál nem vesszük figyelembe az automatikus sprinklert. Azt a kockázati számításnál a gyakoriságnál használjuk csak.

A **raktárban** gyakorlatilag nem fordulhat elő minden anyag egy időben, mert a gyártás csak egyes anyagokra vonatkozik, amelyeket el is szállítanak. Ezért **a számításaink meglehetősen konzervatívak.**

A raktár kialakítása egyébként minden tűzvédelmi előírásnak megfelel, tűzálló falakkal és tűzgátló ajtókkal tervezték, valamint rendelkezik vészszellőzéssel és sprinkler rendszerrel (1 védelmi szint). Az anyagok elhelyezése anyagonként külön-külön rakatokban történik. A rakatok között megfelelő távolság van a targoncák mozgásához és a rakodáshoz. Külön tűzszakaszban vannak a Fokozottan tűz- vagy robbanásvesélyes osztályba tartozó anyagok.

20) forgatókönyv: Raktártűzben kiszabaduló NO₂

További vizsgálatokat is végeztünk a kisebb hatású metanol, morfolin, n-hexán, toluol és DMAPA tárolókra, valamint a Falcon MPU üzemegység új metanol és PAFMET tartályaira. Az eredményeket a kockázati számításoknál vesszük figyelembe, ahol valamennyi veszélyes anyag kockázatát összegezve kiszámítjuk.

21) forgatókönyv: V-352 163 m³-es tartály (PAFMET)

22) forgatókönyv: V-353 163 m³-es tartály (metanol)

Még három tartály megváltozott felhasználása miatt bővítettük a számításokat, ezek a T-102 szerves szlop tartály és a 2021-ben épült T-451 és T-452 vizes szlop tartály. Tekintettel arra, hogy különböző amin maradékok lehetnek, a legkedvezőtlenebb összeállításra végeztük a számításokat. Hatásuk nem jelentős, de a kockázat számításánál ezeket is figyelembe vettük.

5. A SÚLYOS BALESETEK ÁLTAL VALÓ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE

5.1 Következményelemzés

A számításokhoz a TNO EFFECTS 10.0.1 és 10.1.9 programját használtuk, azonban az új számításokhoz már a legújabb 64 bites 12.1 és 12.2 verziót. A program felkínálja a lehetőséget egy úgynevezett kombinált modell használatára, melyben minden lehetséges következményt lefuttat az eseményre a bekért input adatok alapján. Ennek az előnye, hogy biztosan azonos körülmények között számítja ki egy esemény következményeit, hatásait. A számításokat így végeztük el.

Bemutatásra kerültek a legsúlyosabb balesetekre vonatkozó, az egyes forgatókönyvek esetén kapott modellezési eredmények, minden esetre a kapott 1%-os halálozási hatásövezet, és amennyiben ez jelentős (a telekhatárt megközelíti), akkor a halálozási görbe is, amely a halálozás valószínűségét mutatja meg a távolság függvényében (ld. még 5.4.1). Egyes forgatókönyvek esetében több különböző hatás alakulhat ki (hőhatás, túlnyomás, mérgező hatás).

5.2 Okok és körülmények vizsgálata

A forgatókönyvekben felsorolt baleseti lehetőségek oka normál körülmények között nem fordulhat elő. Rendkívüli helyzetben – rendkívül ritkán történik – a tartályok és tárolóedények valamely sérülése, hibája okozhatja a fenti eseményeket. A szakirodalom mindezen eseményeket is ebbe a kategóriába sorolja. A telephelyen minden előforduló eseményre létezik megelőzési és mentési terv. Nagyon lényeges, hogy a hatások csökkentése érdekében a Belső Védelmi Tervben, és a Tűzvédelmi szabályzatban előírtakat szigorúan be kell tartani.

Az alábbiakban bemutatjuk a szomszéd üzemek, intézmények, illetve terület természeti jelenségeinek hatását a telephelyen kiváltható súlyos baleseteknél.

5.2.1 Külső-belső dominóhatás

A szomszéd üzemekben működő technológiák és tároló edények sérülése esetén kialakuló súlyos balesetek hatása – a vizsgálatok alapján – nem válthat ki súlyos balesetet a HCH technológiában és tároló rendszerében. A telephelyen működő MESSER Hungarogáz Kft. Hidrogéngyár súlyos balesete esetén csak a tőle induló hidrogén cső sérülhet meg (ennek hatását már vizsgáltuk a mostani jelentésben). A szomszédok nyilatkozatai a dominó hatásról rendelkezésünkre állnak.

A belső dominóhatásra korábban végzett vizsgálatok eredményei továbbra is érvényesek. Ezeket vesszük figyelembe a kockázati számításoknál, lényegében a túlnyomásos tartályokra vonatkozó eredmények beszámításával. Az atmoszférikus tartályok dominóhatásai lokálisak, gyakorlatilag nem befolyásolják a kockázati eredményeket.

Az új Falcon technológia V-352 és V-353 tartályai közös kármentőben vannak. Az esetleges kölcsönhatások csökkentésére minden tartály rendelkezik palásthűtéssel is, így a dominóhatások kockázata is csökken.

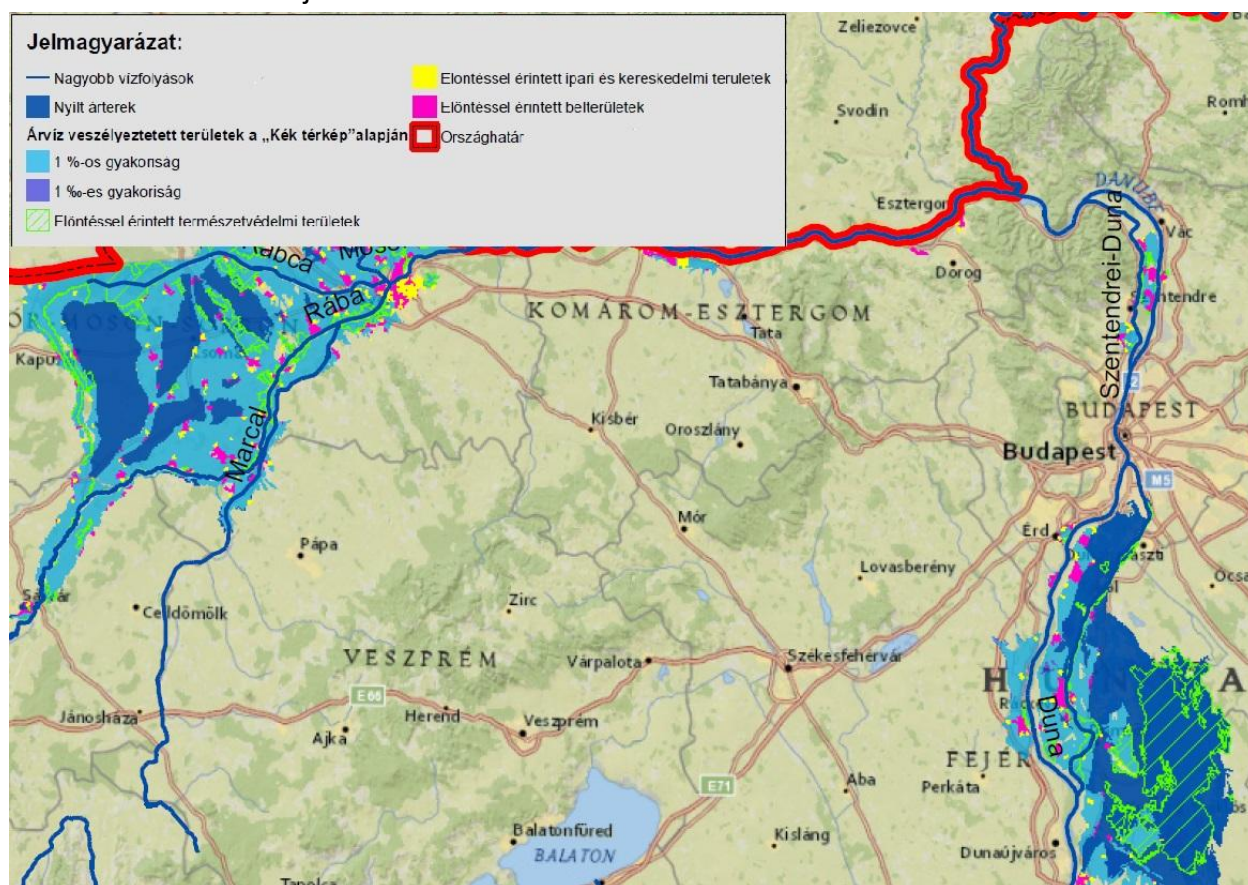
5.2.2 Természeti események hatása

Ebben a fejezetben azokat a leggyakoribb természeti jelenségeket mutatjuk be, amelyek által okozott veszélyeztetés súlyos ipari baleset kialakulását eredményezheti.

Árvíz

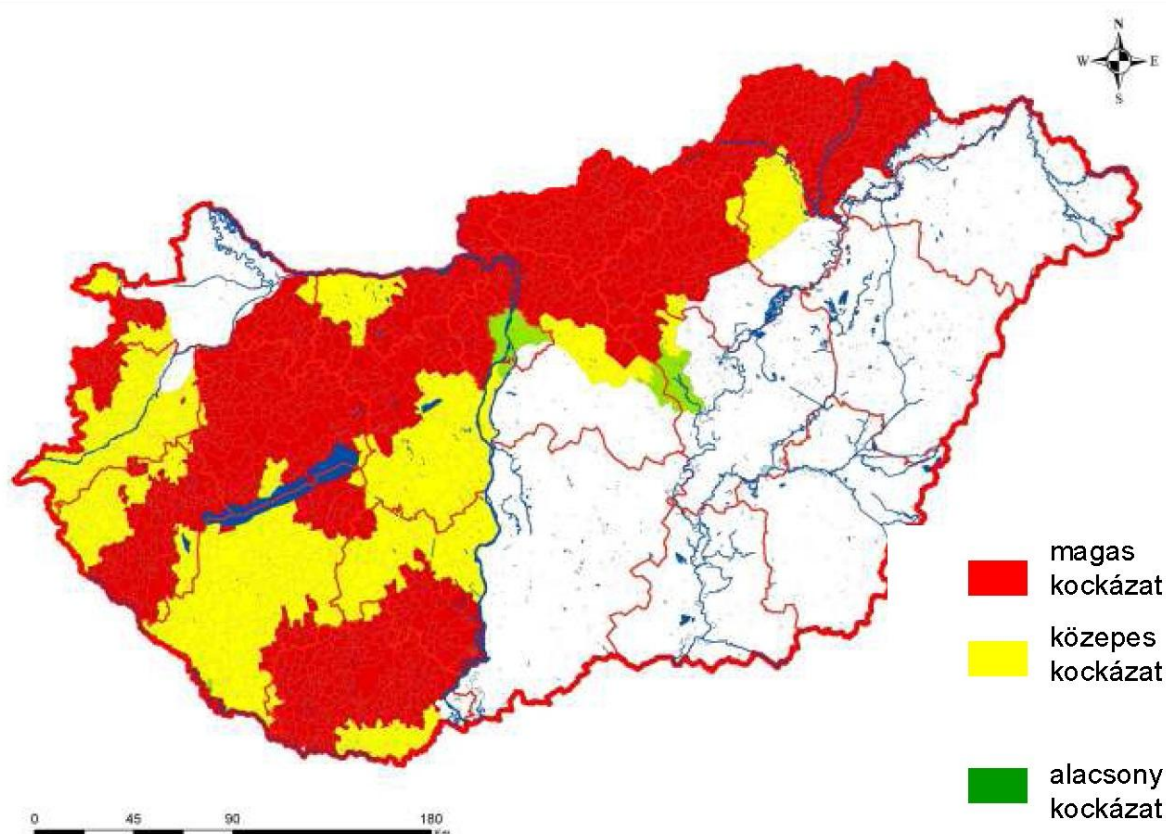
Árvíz alakul ki akkor, ha egy folyó vízszintje hóolvadás, jégtorlódás vagy heves esőzések miatt megemelkedik, majd kilép a medréből és elárasztja a vidéket. Víz alá kerülhetnek lakott települések, ipari és más objektumok, termőföldek, sérülhetnek a víz-, gáz-, villamos és hírközlő berendezések, fertőzés és járványveszély is kialakulhat.

A vizsgált telephely környezete nem tartozik az elöntéssel veszélyeztetett területek közé, amint az alábbi ábra is mutatja.



Ugyanakkor a villámárvíz lehetséges kialakulásának szempontjából magas kockázat a jellemző, de statisztikailag nem számít az 0,1%-ot meghaladó gyakoriságú területek közé.

Az alábbiakban az országos kockázati térképet mutatjuk be:



Belvíz

A belvíz-veszélyeztetettség kategóriákat az alábbi táblázat mutatja be:

Veszélyeztetettség kategória	Az elöntés relatív gyakorisága	Szöveges minősítés
1.	<0,05	Belvízzel nem, vagy alig veszélyeztetett terület
2.	0,05-0,10	Belvízzel mérsékeltan veszélyeztetett terület
3.	0,11-0,20	Belvízzel közepesen veszélyeztetett terület
4.	>0,20	Belvízzel erősen veszélyeztetett terület

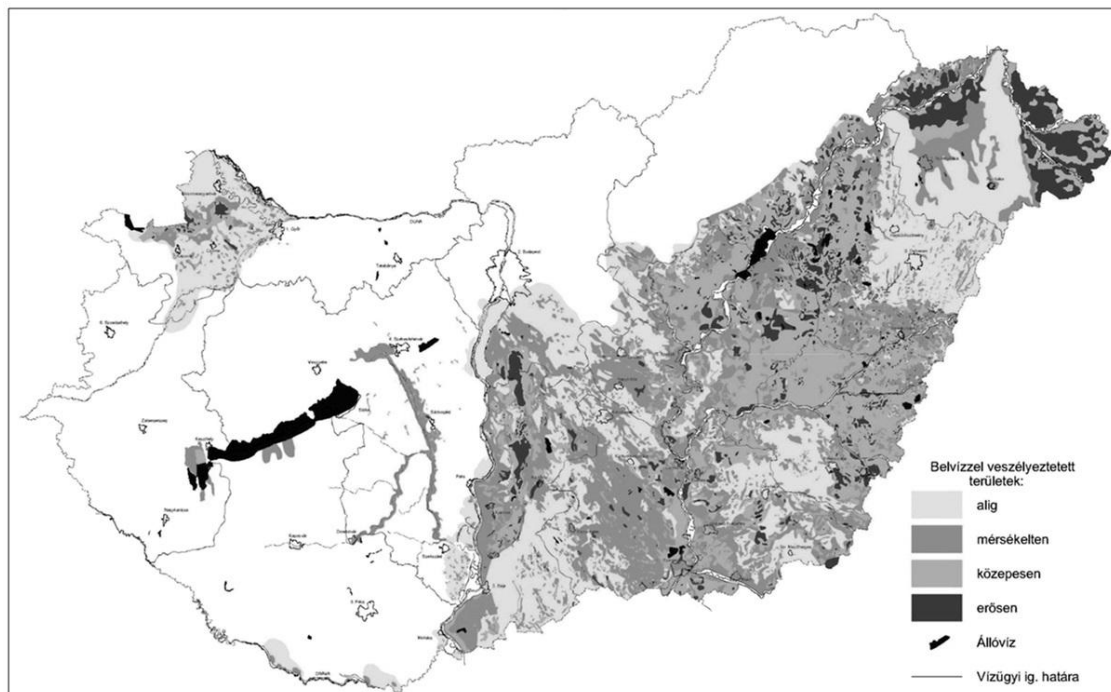
Magyarország belvíz-veszélyeztetettség térképéről megállapítható, hogy hazánk mintegy 45000 km²-es síkvidéki területének igen jelentős részét, kerekén 60%-át veszélyezteteti számottevő mértékben a belvíz. Ilyenformán – a meteorológiai és hidrológiai tényezők kedvezőtlen alakulása esetén – hatalmas terület kerülhet víz alá.

Az általunk vizsgált telephely környezetének besorolása 1. zóna.

A belvízmentes vagy belvízzel alig veszélyeztetett terület (1. zóna) 18 000 km²-t tesz ki, ami a teljes síkvidéki terület 40%-át jelenti. Ez a zóna lényegében a hátsági jellegű területeket fedi le, legnagyobb kiterjedésben a Duna-Tisza közén és a Nyírségben, de jelentős kiterjedésű a Békés-

Csanádi löszháton is. Az itt felsorolt térségekben foltszerűen erősebben veszélyeztetett területeket is találunk.

Az alábbi ábra Magyarország belvíz-veszélyeztetettségi térképét mutatja:



Magyarország belvíz-veszélyeztetettségi térképe

Földrengés

A földrengés kvázi a Föld felszínének hirtelen rázkódása. Magyarország nem tartozik a kiemelkedően földrengésveszélyes területek közé, erős rengések időnként előfordulnak.

Magyarország területén évente átlagosan 100-120 kisebb, azaz 2,5 alatti magnitúdójú földrengést regisztrálnak az érzékeny szeizmológiai hálózat segítségével. A földrengések nagyságából adódóan megállapítható, hogy az említett földrengések nagy része a lakosság számára nem érezhető. Megfigyelések alapján, az ország területén évente négy-öt olyan földrengés keletkezik, mely az epicentrum környékén már jól érezhető, de károkat még nem okoz ezek a 2,5-3,0 magnitúdójú rengések. Jelentősebb károkat okozó rengés mindösszesen 15-20 évenként, míg erős, nagyon nagy károkat okozó, 5,5-6,0 magnitúdójú földrengés 40-50 éves intervallumban figyelhető meg.

A vizsgált terület szeizmikus aktivitása régóta ismert, már 1100-ból ismeretes egy bizonytalan feljegyzés, 1799-től pedig rendszeres feljegyzések vannak kisebb-nagyobb érezhető földrengésekről. A térség egyike hazánk leginkább földrengéses területeinek, az 1985-ös

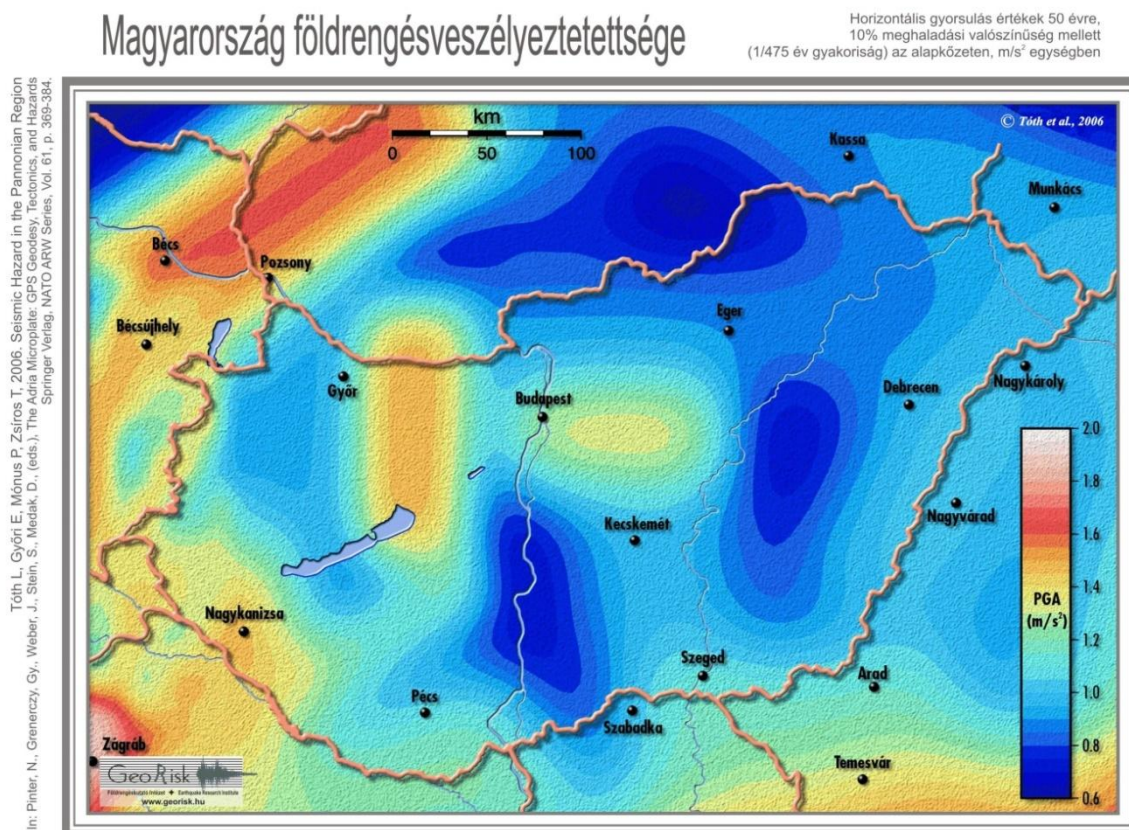
földrengést megelőzően 159 földrengésről tudunk, melyek nagy része Várpalota környékén keletkezett.

Az 1985. augusztus 15-én helyi idő szerint 6 óra 29 perckor kipattant M 4,9 földrengés elsősorban Peremartonban és Berhidán okozott épületkárokat, de az epicentrális területtől távolabb, Balaton-környéki településeken is történtek épületsérülések. A makroszeizmikus megfigyelések alapján a rengés intenzitása Peremartonban elérte a VII-es fokozatot. Műszeres megfigyelések szerint a rengés magnitúdója $M = 4,9$ volt.

A főrengést követő utórengések többségét csak Berhidán érezték. Hazai és közeli külföldi szeizmológiai állomások regisztrálták a berhidai utórengések jelentős részét. Sikerült néhány utórengést a helyszínen is regisztrálni, és megfelelő pontossággal (néhány száz méter) megállapítani a rengések keletkezési helyét. Ezek az utórengések egy szűk sávban, a Séd medrének környezetében keletkeztek, azon a területen, ahol a Berhidai-medence találkozik a Küngösi táblaröggel. A rengés fészekparamétereit tanulmányozva megállapították, hogy az elmozdulás törési síkok mentén történt, Ny-K-i irányú horizontális és vertikális mozgások kombinációjaként. Feltételezések szerint a Balatonfő-blokk (Küngösi-táblarög) mozgásának horizontális összetevője és a Berhidai-medence egyidejű süllyedése gerjesztette a rengéseket. Ebben az esetben természetesen a blokk más medencékkel érintkező peremlein később is számíthatunk rengésekre.

2011. október 27-én délelőtt, helyi idő szerint 11:10-kor (2011.10.27. 09:10 UTC) kisebb méretű földrengés keletkezett Várpalota közelében. A rengés sekély mélységben pattant ki, magnitúdója 1,3 volt a Richter-skálán. A rengést az epicentrum környékén néhányan érezték. A rengés nagyságából következtetve károkat nem okozhatott.

Az alábbi, Magyarországra jellemző szeizmikus zónatérkép jól mutatja, hogy a térség országos viszonylatban a legerősebb aktivitású területek egyike:



A földrengésekkel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy az üzem berendezéseinek tervezésekor erre figyelemmel voltak (lásd 3.2.2. pont).

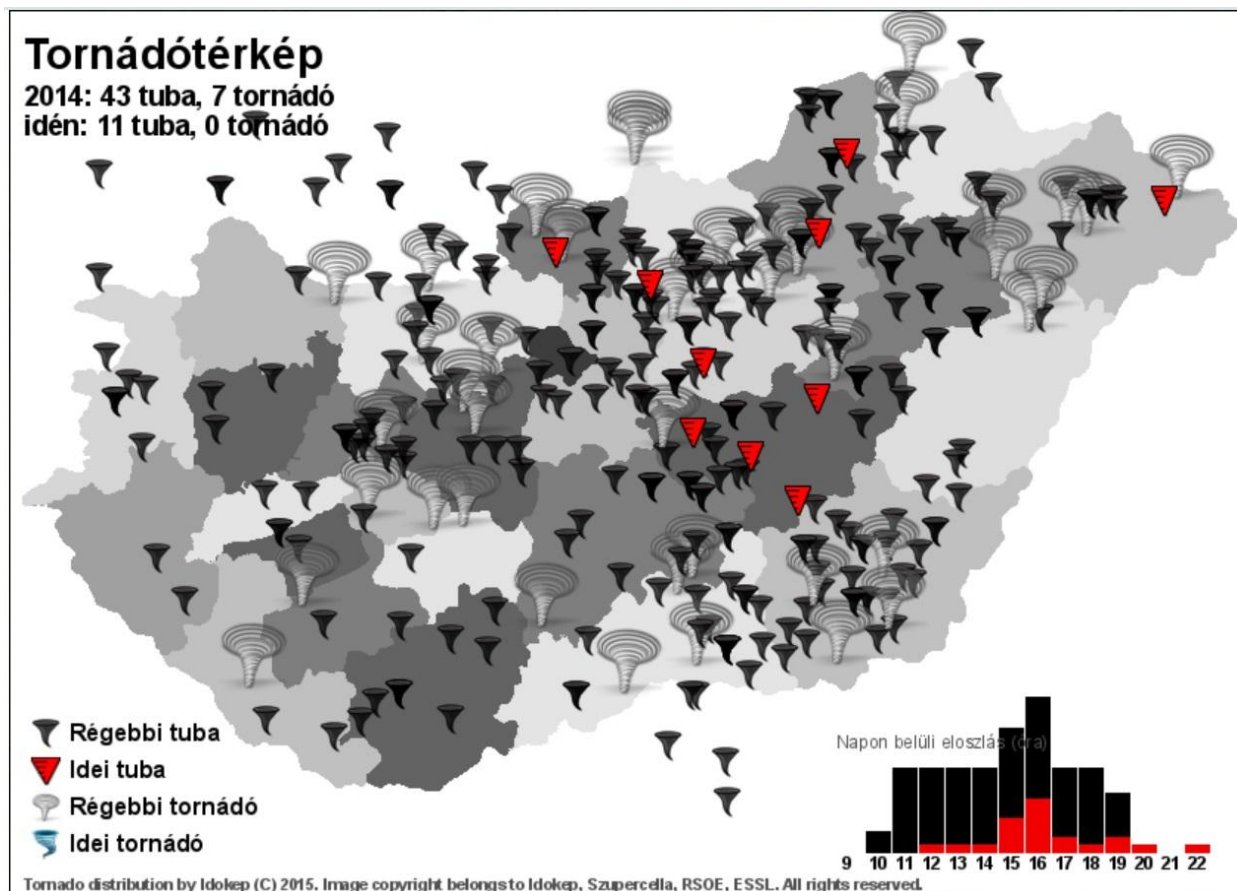
Vihar

A 70 km/h-nál erősebb **szélvihar** emberre, állatra veszélyes viharkárokat okozhat: szilárd építményekről leszakíthatja a tetőfedeleket, súlyosan megrongálhatja az energiaellátás és távbeszélő berendezések vezetékeit, könnyű épületeket dönthet össze, közlekedési zavarokat, akadályokat idézhet elő, fákat törhet ki.

A **tornádó** a Föld egyik legpusztítóbb erejét képviseli, és ez a meteorológiai esemény Magyarországon is lehetséges. A tölcsér külső részén minimálisan 65 km/h, maximálisan akár 510 km/h-s sebesség szélsősebesség mérhető. Ebben a "palástban" rengeteg törmelék található, amelyet a tornádó szívóhatása halmoz fel. A tornádóban lehetnek deszkák, kövek, kavicsok, cserepek, amelyet akár puszkagolyó sebességével lő ki magából.

A térségben az elmúlt években kisebb tubák, ritka esetekben kisebb tornádók is megfigyelhetők voltak, de azok erőssége a domborzati viszonyok miatt nem lehet akkora mértékű, hogy súlyos ipari baleset kiváltó okai között számon tartsuk.

Az elmúlt 1-2 évben Magyarországon megfigyelt tubák és tornádók térképes megjelenítését az alábbi ábra mutatja be:



5.3 Az érintett területek bemutatása

A bemutatott számításokból látszik, hogy az esetleg kiszabaduló mérgező és éghető gázok hatása a legsúlyosabb esetben is csak a szomszédos üzemeket érheti el. Az üzemekben dolgozók, illetve esetleg ott tartózkodó vendégek veszélyeztetettsége mértékének meghatározásához kockázati számításokat végeztünk.

5.4 A kockázatok bemutatása

5.4.1 Az egyéni kockázatok bemutatása

Mint korábban is említettük, a kockázati számításokhoz valamennyi veszélyes anyagot tartalmazó tartályt és technológiát figyelembe vettünk. A kockázatok meghatározásának fontos input paramétere az események bekövetkezésének gyakorisága. A következőkben bemutatjuk az egyes végeseményekhez tartozó gyakoriságokat. A számítások során minden esetben az alapeseményből, a veszélyes anyag kiszabadulásából kell kiindulni. A veszélyes anyagok kiszabadulására érvényes frekvencia értékeket a CPR-18 Bíbor Könyv útmutatása alapján határoztuk meg a nyomás alatti tartályok, az atmoszférikus tartályok generikus frekvencia

értékeivel, a lefejtéseknél a telephelyen tartózkodás gyakorisága és a csövek esetében a méretek alapján.

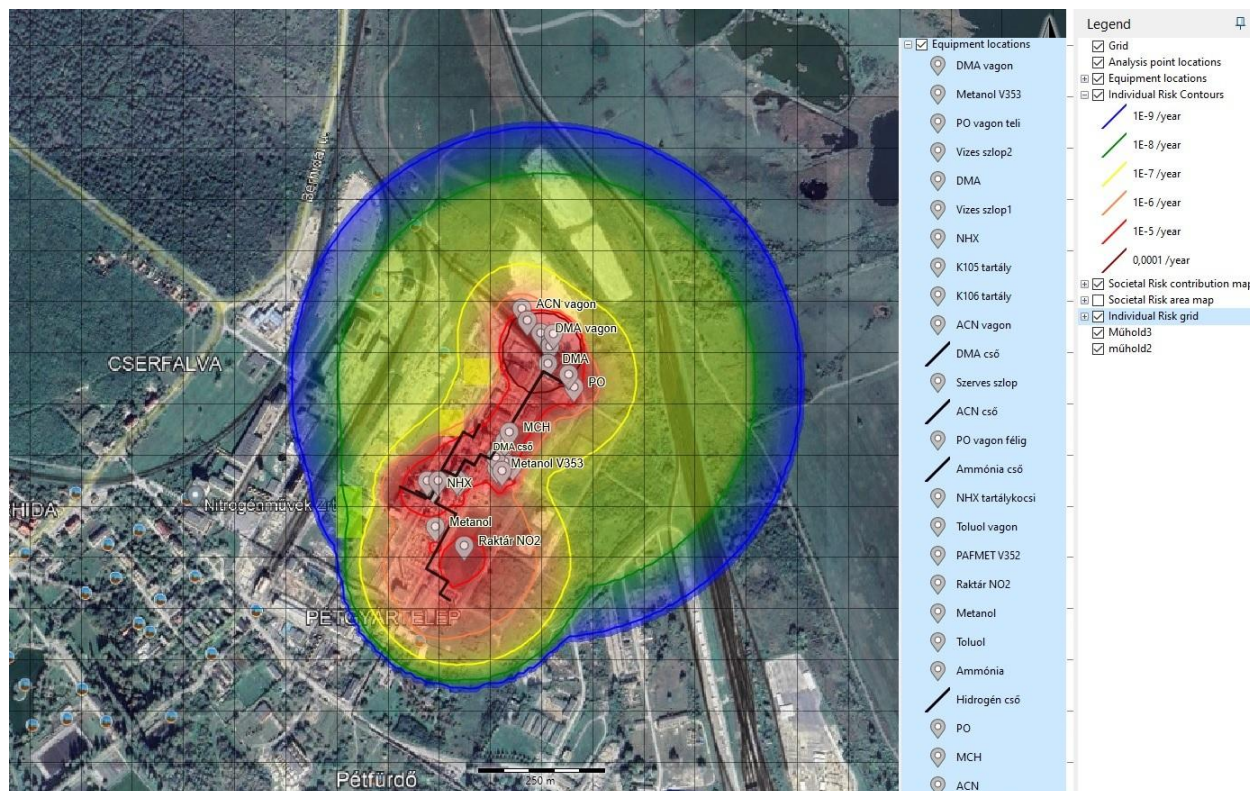
A kockázati számításhoz használt kiinduló gyakoriságok az alábbiak:

A nyomástartó edényekre	G1 (pillanatnyi kiszabadulás):	5E-07/év
	G2 (10 perces leürülés):	5E-07/év
	G3 (10 mm nyíláson leürülés):	1E-05/év
Atmoszférikus tartályokra	G1 (pillanatnyi kiszabadulás):	5E-06/év
	G2 (10 perces leürülés):	5E-06/év
	G3 (10 mm nyíláson leürülés):	1E-04/év
Csövekre	75 mm alattiátmérőre:	1E-06/m/év
	80 mm-es csövekre:	2E-06/m/év
Nyomás alatti tartálykocsira	G1 (pillanatnyi kiszabadulás):	5E-07/év
	G2 (folyamatos kifolyás):	5E-07/év
	L1a (tömlő teljes törés):	4E-06/év
Atmoszférikus tartálykocsira	G1 (pillanatnyi kiszabadulás):	1E-05/év
	G2 (folyamatos kifolyás):	5E-07/év
	L1a (tömlő teljes törés):	4E-06/év
Raktárban kialakuló tűz:	(maximális védelem van, 1. szint):	1,8E-04/év

A tartályok töltésére szolgáló tartálykocsik és vagonok sérülését is figyelembe kell venni a kockázatok meghatározásánál, ezért a letöltések gyakorisága és időtartama alapján határoztuk meg a baleseti gyakoriságot.

A fenti gyakoriságokkal számított **egyéni integrált kockázati görbék** (a népesség figyelembevételével) az alábbiak.

A kockázati zónák szintje az alábbi ábrán láthatók:



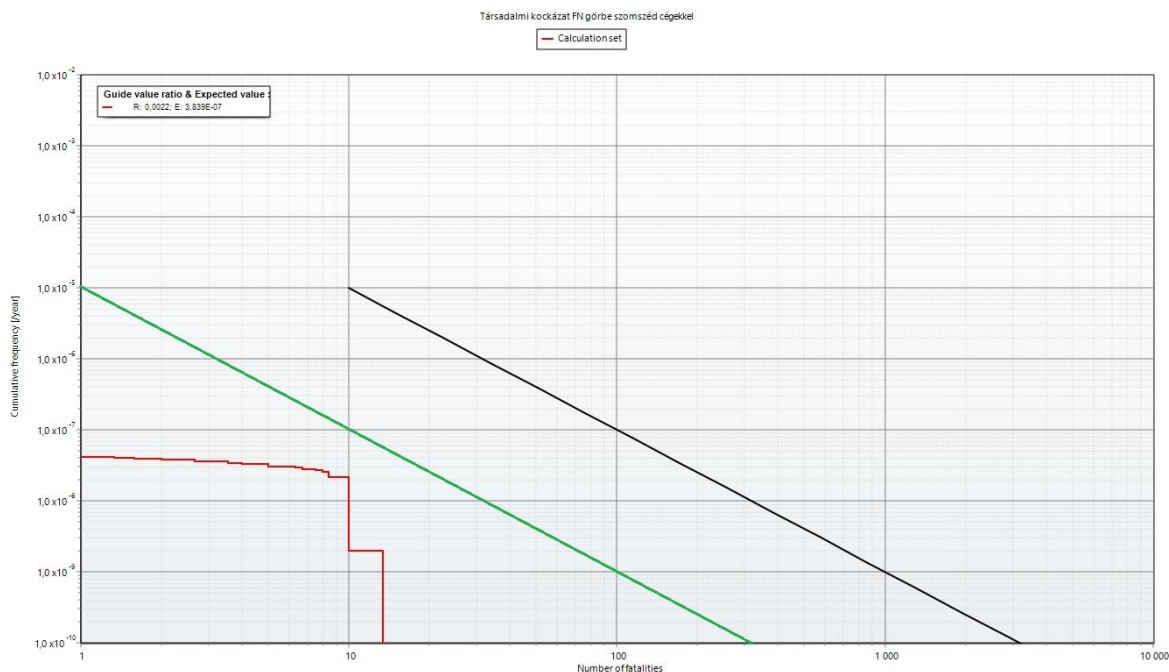
5.4.2 A társadalmi kockázatok bemutatása

Az egyéni kockázat a telephely által a környezetére gyakorolt veszélyeztető hatásokat statikus módon jellemzi, tehát a környezetnek egy adott pontjában – függetlenül attól, hogy az adott pontban milyen valószínűséggel tartózkodik ember, és mit csinál – érzékelhető éves kumulált kockázatát adja meg.

A társadalmi kockázat segítségével vesszük figyelembe azt a valóságos kockázati helyzetre lényeges hatást gyakorló tényezőt, hogy hogyan alakul az érintett területeken a jelenlévő emberek létszáma az idő függvényében. A társadalmi kockázatot azokra a különböző embercsoportokra alkalmazzuk, akikre egy esetlegesen bekövetkező baleset a megadott értéknél nagyobb, vagy legalább ugyanakkora halálos veszélyt jelent. A társadalmi kockázat kiszámításához nem csupán a veszélyes ipari üzem körüli népsűrűséget vesszük figyelembe, hanem a veszélyeztetett övezetben tartózkodó személyek számát, annak napközbeni változását, valamint az ipari baleset esetén végrehajtandó (óv)intézkedések lehetőségeit.

Amíg az egyéni kockázatot ún. egyéni kockázati izogörbék segítségével szemléltetjük, a társadalmi kockázatot az F-N görbe vázolja fel. A társadalmi kockázatok meghatározása szempontjából releváns népesség adatokat helyszíni felmérés alapján határoztuk meg.

A kapott egyéni kockázati görbék lakosságot nem érintenek, ezért a számításnál minden szomszédos intézmény létszám adatát figyelembe vettük a 219/2011. (X. 20.) Korm. Rend. 7. melléklet 1.6.3. pontja alapján. A TNO RISKCURVES 12.1 és 12.2 program számítása alapján, az alábbi ábrán látható módon nem kaptunk jelentősebb F-N görbét eredményül:



5.5 Az eredmények összefoglalása

A kockázati számítások alapján látható, hogy az egyéni kockázatnál egyetlen kockázati görbe lakossági területet nem érint (még az $1\text{E}-09/\text{év}$ kockázat sem).

A társadalmi kockázat értéke a szomszédos munkahelyek dolgozóinak figyelembevételével is a megengedett értékek alatt marad.

Az eredmények azt mutatják tehát, hogy az üzem működéséből a lakosság számára okozott veszélyeztetettség elfogadható mértékű. A halálozási – sőt a sérülési – hatásövezetek nem érintenek lakott területet, vagy egyéb közösségi létesítményt, ami a Korm. Rend. 7. sz. melléklet 1.5. ill. 1.6. pontja alapján a lakosság számára a veszélyeztetettség elfogadható szintjét jelenti.

6. A BIZTONSÁGI IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA

A súlyos balesetek elleni védelmi tervezést és a védekezési feladatokat a Társaság **Belső Védelmi Terve** tartalmazza. Ebben a fejezetben a vállalati biztonságpolitikáját megvalósító rendszert mutatjuk be.

Huntsman Corporation Hungary ZRt. (a továbbiakban: HCH) Biztonsági Irányítási Rendszere (a továbbiakban: BIR) nincs tanúsítva, azonban jól szervezetten működik a vállalat minden szintjén. A BIR az Egészségvédelmi, Biztonságtechnikai és Környezetvédelmi (a továbbiakban: EBK) és a Műszaki Szolgáltatások (Engineering Services) szervezeteken belül működik, összefonódva mind szervezetileg, mind tevékenységileg az egészség- és munkavédelmi, a környezet- és tűzvédelmi rendszerekkel, valamint a műszaki biztonság elemeivel.

Ennek háttereként kell megemlíteni, hogy az amerikai anyavállalat 2001-ben kezdte el kidolgozni a Responsible Care® Management System (a továbbiakban: RC®) keretében a BIR belső szabványsorozatát (EHS Standards), melyek hazai adaptálása során épült ki az üzem Biztonsági Irányítási Rendszere.

Az „EHS Standard”-ek un. „Engineering Standard” sorozatának elemeire Huntsman Corporate 2008-tól kezdődően Folyamatbiztonsági eljárásokat (Process Safety – PS – Procedure) vezetett be.

Korábban az EHS szabványok, majd a későbbiekben a Folyamatbiztonsági eljárások magyarországi bevezetését megelőzően minden szabványelemre GAP analízist (hézagelemzést) végeztünk, hogy felmérjük, mennyiben felel meg az addigi magyar gyakorlat a szabvány, ill. a PS eljárás követelményeinek.

2015-től kezdődött az EHS szabványok és Folyamatbiztonsági eljárások Corporate szintű ismételt felülvizsgálata, melynek során új Globális EBK Eljárások (Global EHS Procedures) kerültek folyamatosan, több ütemben kiadásra.

Az új eljárások elemei:

EHS 100 Sorozat: „*Leadership and Management of EHS*”, melyek közül az EHS-104 „Organizational Change Management”, az EHS-106 „Incident Investigation”, valamint az EHS-107 „Management of Actions” korábbi PS eljárások elemeit is magában foglalja.

EHS 200 Sorozat: „*Risk and Emergency Management*”, melyek közül az EHS-204 „Management of Change (MoC)”, az EHS-208 „Risk Management Procedure and Matrix” és az EHS-210 „Process Fire Safety Management” korábbi PS eljárások elemeit is magában foglalja.

EHS 300 Sorozat: „Safe Systems of Work” tartalmazza pl. a munkavégzési engedélyezési rendszerre (MER), a magasban végzett munkára, a személyi védőeszközökre (EVE), a hallásvédelemre, munkabiztonsági elemzésre (JSA) vonatkozó eljárásokat.

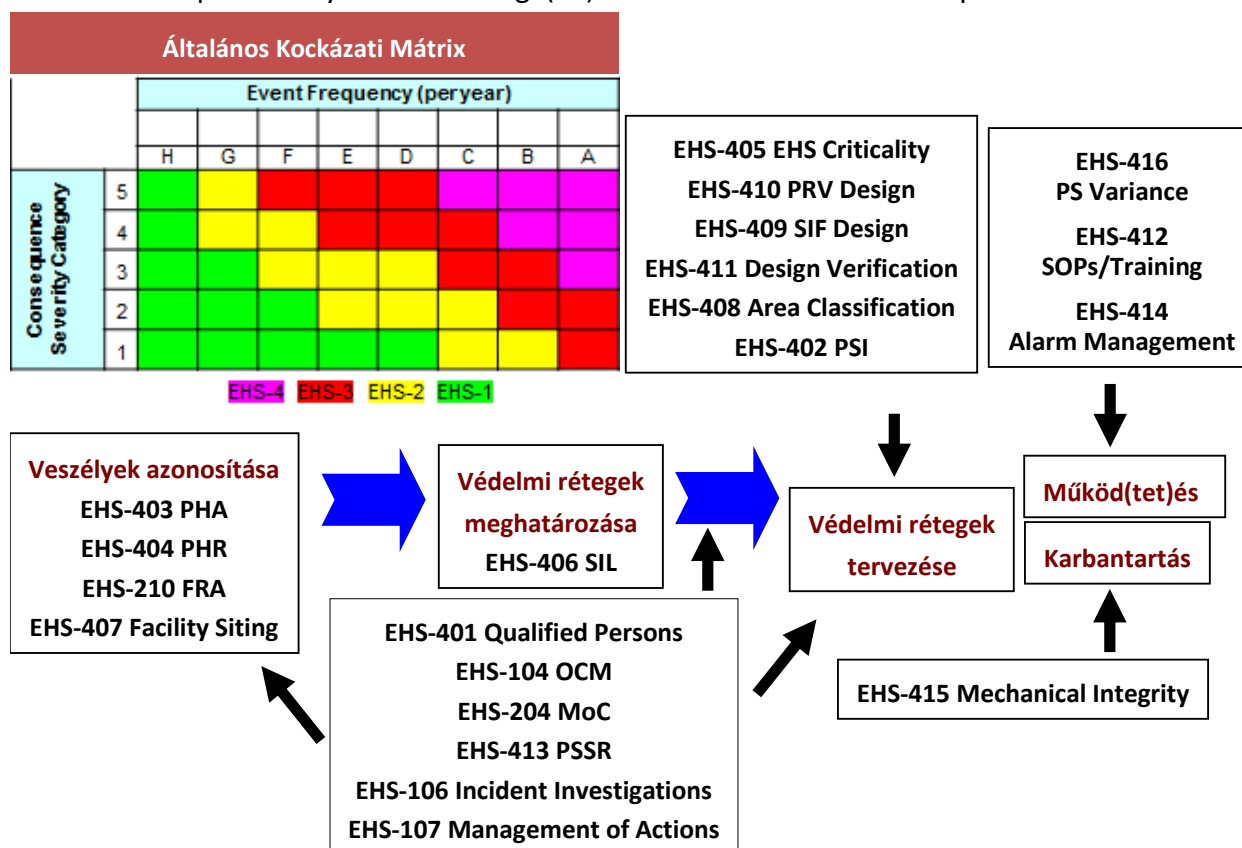
EHS 400 Sorozat: „Process Safety” – Folyamatbiztonsági eljárások lásd 6.2 fejezet

EHS 500 Sorozat: „Occupational Health and Industrial Hygiene” eljárásai között található meg a foglalkoztatásra vonatkozó foglalkozás-egészségügyi, ipari higiénés, munkahelyi sérülésekre, megbetegedések kezelésére vonatkozó szabályok.

EHS 600 Sorozat: „Environmental” tartalmazza a múltbeli tevékenységekből származó hulladékok és szennyeződések, valamint a vegyi anyagok és hulladékok tárolásának környezetvédelmi eljárásait.

EHS 700 Sorozat: „Product EHS Management” elemei pl. a termékgondozás, a vegyi veszély kommunikáció, a szállítmányozási kockázatmenedzsment.

Huntsman Corporate folyamatbiztonsági (PS) rendszerének általános felépítése:

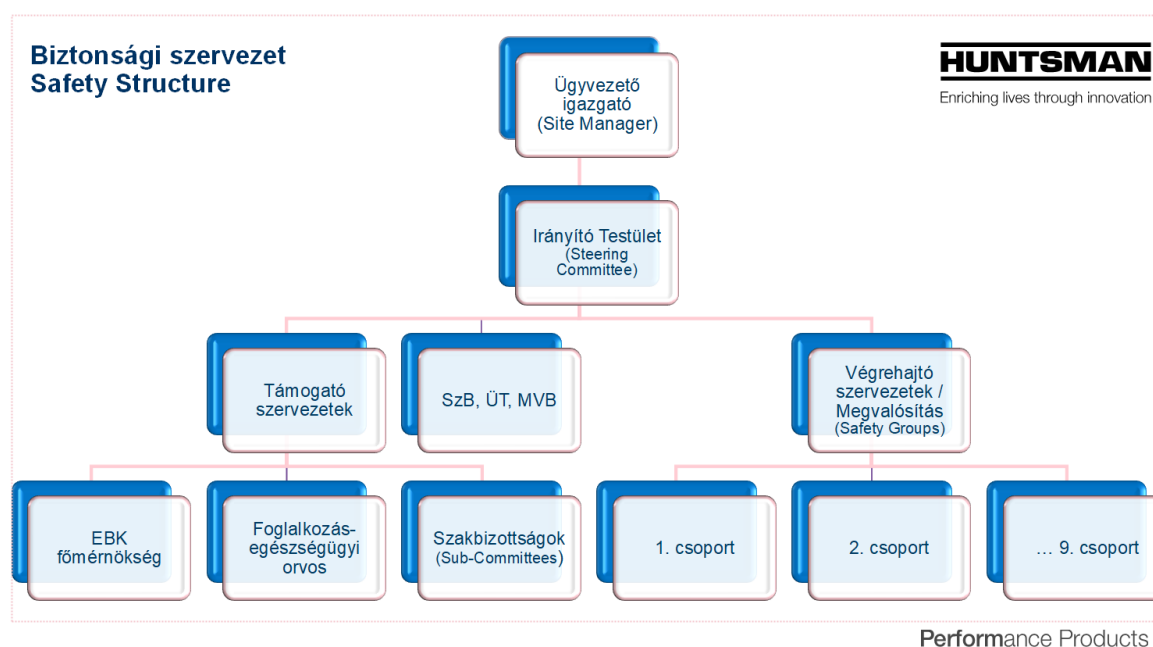


6.1 Szervezeti felépítés

Az alábbiakban ismertetjük a BIR vállalatban belüli szervezeti felépítését, a Biztonsági szervezetet, az egyes szinteken lévő alkalmazottak feladat- és hatásköreit, valamint a működési egységek BIR-en belüli szerepét és kapcsolatait.

A BIR vállalaton belüli szervezeti felépítése piramis jellegű. Gyakorlatilag a vállalat minden alkalmazottját bevonjuk a Biztonsági szervezetbe. Minden alkalmazott felelős és számon kérhető megfelelő vezetője által a biztonságos működésért, annak biztosításáért, hogy a nekik kijelölt tevékenység és funkció törvényes, felelősségteljes és biztonságos módon működik. A dolgozók működési területek szerint csoportokat alkotnak. Mind a kilenc Biztonsági Csoport (Safety Groups) vezetője tagja a Biztonsági Irányító Testületnek (Steering Committee). Az Irányító Testület állandó tagjai a felső vezetők (pénzügyi igazgató, főmérnökök, technológiai fejlesztési vezető, ellátási lánc vezető), a támogató és végrehajtó szervezeteken keresztül valósul meg a két-irányú kommunikáció. A támogató szervezetek közé tartozik az EBK főmérnökség, a foglalkozás-egészségügyi orvos, valamint a tematikus Szakbizottságok (Sub-Committees), amelyek a feladatok, és teendők függvényében időszakosan működnek.

Huntsman ZRt. Biztonsági szervezete (2025.):



Az Irányító Testület tagjai kulcsfontosságú szerepet játszanak az EBK vezetésben, ők bizonyosodnak meg a szabványok és eljárások alkalmazásán keresztül a Politika teljes bevezetéséről a felelősségi körükbe tartozó területeken. Felelősek és számon kérhetők a megfelelő Huntsman vezető által, hogy a vezetésük alá tartozó tevékenységek teljesen megfelelnek-e az EBK Politika alkalmazandó irányelveinek. Feladatuk továbbá biztosítani, hogy a nekik jelentési kötelezettséggel tartozó alkalmazottak az EBK Politikának megfelelően végezzék munkájukat.

Az Egészségvédelmi, Biztonságtechnikai és Környezetvédelmi (EBK) főmérnökség tagjai szakterületek szerint – összesen négyen – vesznek részt a vállalat napi, biztonsággal összefüggő feladatainak szervezésében, irányításában. Felelősek és számon kérhetők vezetőjük által abból a

szempontból, hogy támogatják-e a területi vezetők arra irányuló erőfeszítéseit, hogy megfeleljenek az EBK Politikának.

A top menedzsmentet az ügyvezető igazgató képviseli a szervezetben. Az ügyvezető igazgató feladata a felelősségről és a számon kérhetőségről világos, írott utasítások biztosítása (munkaköri leírások), és a folyamatbiztonság területén felelős személyek kinevezése a szükséges pozíciókra (*PTF-PROC-PSM-001 – Felelős személyek kinevezése*), hogy a Politika teljes bevezetéséhez szükséges különböző feladatok kielégítően legyenek teljesítve. További feladata a hatékony időszakos értékelés biztosítása és ellenőrzése a vállalat EBK teljesítményét illetően, illetve, hogy az értékelés eredményeit megfelelően használják ki a Vállalati EHS célok kitűzésében és az éves teljesítmény értékelésekben, melyek minden számon kérhető vezetőre és alkalmazottra vonatkoznak.

A vezetési gyakorlat RC® kódexe:

- A Társadalmi Tudatosság és Vészhelyzet Reakció Szabálya (CAER) támogatja a vészhelyzet reakció előre tervezését és felszólít a helyi közösségekkel való folyamatos kapcsolattartásra.
- A Szennyezés Megelőzés Szabálya kötelezi az ipart a hulladék csökkentésére és biztonságos kezelésére.
- A Működési Biztonság Szabályának célja a tüzesetek, robbanások és véletlen vegyszer kibocsátások megakadályozása.
- Az Elosztási Szabály a vegyi anyagok szállításában érdekelt üzletfeleket és a nyilvánosságot érintő veszélyek csökkentésére összpontosít a vegyszerek szállítására, tárolására, tovább küldésére és újra csomagolására vonatkozóan.
- Az Alkalmazotti Egészségvédelem és Biztonság Szabálya védelmezi a cégek területén tartózkodó üzletfeleket és látogatókat. Gyáraink és létesítményeink működését úgy határozza meg, hogy védje a környezetet, alkalmazottaink és a nyilvánosság egészségét és biztonságát.
- A Termék Gondnokság Szabálya a tervezés, gyártás, kereskedelem, elosztás, használat, újra felhasználás és lerakás szerves részévé teszi az egészségvédelmi, biztonságtechnikai és környezetvédelmi szempontokat.

A Huntsman Corporate újonnan bevezetésre kerülő Politikája a **Horizon 2025** Irányelv, mely a Huntsman EHS irányelveire, általános EBK céljainkra, a megosztott EBK értékeinkre, valamint szigorú üzleti etikai értékünkre és a megfelelés központúságra épül. Huntsman EHS stratégiai terve minden munkatársra vonatkozik.

A terv elemei, céljai:

- 2025-ig megvalósítható ambiciózus célok felállítása az egész Vállalat részére.
- Magában foglalja a legújabb elgondolást arról, hogyan lehet leginkább kiküszöbölni a súlyos baleseteket és a haláleseteket (LIFE) a munkavégzés során.
- Továbbra is szigorúan összpontosítani kell a folyamatbiztonsági esetek kiküszöbölésére.

- Össze kell kapcsolni és rendezni kell EHS programunkat, beleértve a Zéró Sérülést (Zero Harm), a Vállalat egészében.
- Összhangban lenni a globális Felelősségteljes gondoskodás® (RC®) kezdeményezéssel.

6.2 A Folyamatbiztonsági eljárások

Régi/Új számozás	Cím	Régi/Új számozás	Cím
EHS-401/ PS-001	Appointment of Qualified Persons Felelős személyek kinevezése	EHS-204/ PS-014	Management of Change Változások kezelése (MoC)
EHS-403/ PS-002	Process Hazard Analysis Folyamatok veszélyazonosítása és elemzése	EHS-408/ PS-016	Area Classification and Management Zónabesorolás és menedzsment
EHS-412/ PS-003	Operating Procedures Működtetési eljárások	EHS-415/ PS-017	Mechanical Integrity Mechanikai integritás
EHS-404/ PS-004	PHA Revalidation Folyamat veszélyelemzések (PHA) felülvizsgálata	EHS-413/ PS-018	Pre Startup Safety Review Üzemindítást megelőző biztonsági felülvizsgálat (PSSR)
EHS-405/ PS-005	EHS Criticality Assessment EBK kritikusági értékelés	EHS-409/ PS-021	Design & Maintenance of Safety Instrumented Functions Műszeres biztonsági funkciók (SIF) (üzemi reteszek) tervezése és karbantartása
EHS-208/ PS-006	Risk Management Procedure and Matrix Kockázat kezelési eljárás és mátrix	EHS-414/ PS-022	Alarm Management Vészjelzés menedzsment
EHS-406/ PS-007	Safety Integrity Level (SIL) Target Assessment Methodology Safety Integrity Level (SIL) értékelési módszer	EHS-402/ PS-023	Process Safety Information Folyamatbiztonsági információk
EHS-407/ PS-008	Facility Siting Létesítmények elhelyezése	EHS-106/ PS-026	Incident Investigation Események kivizsgálása
EHS-411/ PS-010	Design Verification Tervellenőrzés	EHS-107/ PS-029	Management of Actions Akciópontok menedzselése
EHS-410/ PS-011	Pressure Relief System Design Túlnyomásvédelmi biztonsági rendszerek (PRS) tervezése	EHS-416/ PS-030	Process Safety Variance Folyamatbiztonsági eljárástól való eltérés
EHS-210/ PS-012	Process Fire Safety Management Folyamatok tűzvédelme	EHS-104/ PS-013	Organizational Change Management Szervezeti változások kezelése (OCM)
EHS-105	Notification of Incident Események jelentése	EHS-418	Design Requirements for Process Plant Equipment Termelő üzemi berendezések tervezési követelményei

6.3 A BIR szervezetének szakmai felkészültsége

A BIR szervezet magasabb szintű tagjainak felkészültségével, szakmai alkalmasságával kapcsolatos követelményeket az adott területeken a munkaköri leírások tartalmazzák. Amennyiben ezeket a kívánalmakat a kinevezett, vagy az új felvételes képzettsége maximálisan nem elégíti ki, úgy annak alkalmazási feltételként a képzettség bizonyos határidőn belül történő megszerzését írjuk elő. A szakmai képzés megfelelőségéről a vállalaton belül oktatásszervező (Local HR Partner) gondoskodik, akinek feladatai közé tartozik az épp aktuális igényeknek megfelelő szakmai színvonalon álló továbbképző szerv felkutatása.

A termelésben résztvevő alkalmazottakra (szakmányvezetők, táblakezelők), üzembiztonsággal összefüggő felkészültségükre vonatkozó követelményeket a gyártások technológiai utasításai tartalmazzák.

Az EBK főmérnökség tagjai beazonosítják a megfelelő speciális EBK képzési szükségleteket, azok dokumentálásra kerülnek és minden munkakörre naprakészek. A területi vezetők biztosítják, hogy minden új vagy átirányított alkalmazott megkapja a megfelelő első képzést, mely a beazonosított EBK igényekre irányul a munkakör elfoglalása előtt. Új felvételes esetén az illető munkába állása előtt általános munka- és tűzvédelmi, illetőleg biztonságtechnikai és környezetvédelmi oktatáson vesz részt. A szakmai jellegű, gyártásra vonatkozó biztonsági előírásokat az üzemvezető vagy a szakmányvezető ismerteti az új alkalmazottal, akinek újonnan szerzett ismereteiről mind elméletben mind gyakorlatban számot kell adnia.

Az alkalmazottak felkészültségének folyamatos szinten tartását rendszeres időközönként (munkakörtől függően fél év, egy év) megtartott oktatásokkal biztosítjuk. Szükség esetén további képzést biztosítunk, ha a munkakör megváltozik, illetve amikor a munkakör új elemekkel bővül (*PTF-PROC-PSM-013 – Szervezeti változások kezelése (OCM)*). Korrekciós képzést folytatunk, amikor a munkaköri teljesítmény a megkívánt szinten alul marad.

Az oktatási tervet a képzési igények figyelembe vételével az EBK főmérnök állítja össze. Az oktatási anyagot a szakterületileg illetékes munkatárs állítja össze, majd azokat az EBK vezető jóváhagyását követően a területi vezetők körlevél formájában kapják kézhez. Az oktatás megtörténtét jegyzőkönyvvel, az alkalmazottak aláírásával igazolják, illetve vizsgateszt kitöltésével győződünk meg az anyag elsajátításáról.

A katasztrófhelyzetekre való elméleti és gyakorlati felkészítés szabályait a *Belső védelmi terv 5.5.4 fejezete* tartalmazza.

A vállalkozókat érintő képzési követelményeket a *PTF-PROC-EHS-003 – (AI)vállalkozók kiválasztása és irányítása* c. eljárásutastás tartalmazza.

6.4 A biztonságos üzemvitel feltételeinek megteremtése

6.4.1 Veszélyelemzés és kockázatértékelés

Jelen Biztonsági jelentés első alkalommal történő összeállítása kapcsán végeztettük el a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet hatálya alá tartozó anyagokkal kapcsolatos ipari gyakorlatunkra vonatkozó kockázatértékelést, mely eredményeinek és módszertanának ismertetése az 5. fejezetben található. A Biztonsági jelentés – és szükséges esetben a kockázatértékelés – felülvizsgálatát elvégezzük:

- ha az üzemben olyan változások történtek, amelynek súlyos baleset kockázatát növelő vagy a védelmi rendszert érintő hatása van,
- ha a súlyos balesetek, rendkívüli események értékeléséből levont tanulságok vagy a műszaki fejlődés következtében új információk állnak rendelkezésünkre,
- ha a veszélyazonosításban vagy a hatások értékelésében kialakult korszerűbb módszerek erre okot adnak,
- legalább ötévente.

A korábbi gyakorlat is tartalmazott veszélyazonosítási elemeket, melyek kapcsán először 2001. évben került sor a technológiák és létesítmények HAZOP elemzésére.

A már korábban is említett belső szabványsorozat elemei közé tartozik a *PTF-PROC-PSM-002* és *PTF-PROC-PSM-004 Folyamatok veszélyazonosítása és elemzése (PHA)*, valamint a *Folyamat veszélyelemzések felülvizsgálata (PHR)* c. eljárásutasítások.

A folyamatbiztonsági rendszer első lépése, hogy azonosítsuk és megértsük a technológiai veszélyeket. Ezeket különböző tanulmányok, elemzések elvégzésével tudjuk meghatározni. Fontos, hogy az általános kockázati mátrix egységesíti az elviselhető és elfogadható kockázatot. Alapelv, hogy a veszély azonosításán keresztül a kockázat minimalizálására eleve biztonsági tervezési koncepciók kerüljenek alkalmazásra, és műszaki és adminisztrációs ellenőrzések legyenek bevezetve.

A „Kockázatot” a Súlyosság (következmény) és a Gyakoriság (előfordulás valószínűsége / év) metszőpontja határozza meg, ahogy ez a mátrixon (*PTF-PROC-PSM-006*) látható.

- A Kockázatot négy különböző szintben határozzák meg:
 - EHS-4 – Nagyon Magas Kockázatot
 - EHS-3 – Magas Kockázatot
 - EHS-2 – Közepes Kockázatot
 - EHS-1 – Alacsony Kockázatot

(Megjegyzendő, hogy ha a kockázat két szint közé esik, a forgatókönyvet (Scenario) a magasabb szintbe kell besorolni.) Az általános szabály, hogy a relatíve legmagasabb kockázatokra kell odafigyelni.

- A kockázati szinteknek megfelelően van(lehet) szükség kockázatcsökkentő intézkedések megtételére. Tartani kell a jó menedzsment szintet, hogy ezek a potenciális kockázatok továbbra is ellenőrzés alatt legyenek és a kockázat az idő haladtával ne növekedjék.
 - EHS-4 – Azonnali intézkedés szükséges a kockázat csökkentésére, tevékenység beszüntetése.
 - EHS-3 – Elfogadhatatlan, legalább EHS-2 szintig kell csökkenteni.
 - EHS-2 – Eldöntendő, szükség van-e további intézkedésekre, jó gyakorlat folytatása.
 - EHS-1 – Jó gyakorlat folytatása.

Kritikussági értékelést kell elvégezni a *PTF-PROC-PSM-005 – EBK kritikussági értékelés* c. eljárásutasítás szerint minden olyan forgatókönyvre, ahol a feltételezett esemény következményének Súlyossága 4-es (Súlyos) vagy 5-ös (Katasztrofális) kategóriájú. A besorolás alapján kritikusnak minősített berendezéseket, készülékeket világosan kivehető egyedi azonosítószámmal látjuk el, és nyilvántartásban rögzítjük. Rögzítjük a létesítményelemek, berendezések és készülékek biztonságos működési határait. Minden kiválasztott berendezést és készüléket meghatározott időközönként ellenőrizzük és tesztelünk egész élettartama alatt, valamint a javítások után.

6.4.2 A technológiai műveletek szabályozása

Írásos technológiai utasításokat, eljárásutasításokat és munkautasításokat dolgoztunk ki és vezettünk be azon berendezésekre és tevékenységekre, ahol fontos, hogy a feladat vagy tevékenység elvégzése (folyamat)biztonsági, egészségvédelmi, környezet- és tűzvédelmi, valamint törvényi szempontból szabályozott módon történjen. Ezek a folyamatok a következőkre terjednek ki:

- indítás,
- leállítás,
- normál működés, ideértve a vegyi anyagok töltését, lefejtését, kezelését és tárolását,
- vészhelyzeti működés és vészleállítás,
- a berendezések és a szállító konténerek karbantartása és tisztítása,
- időszakos tevékenységek, ideértve az üzembe helyezést.

Az utasításokat folyamatosan karbantartjuk, rendszeresen ellenőrizzük, szükség esetén a tapasztalataink szerint kiegészítjük, hogy azok mindig naprakészek legyenek. Az utasításokból minden érintett személy naprakész információt, képzést és szükség szerint továbbképzést kap, valahányszor a folyamatok változnak (*PTF-PROC-PSM-003 – Működtetési eljárások* c. dokumentum).

Az egyes anyagok gyártására vonatkozó szabályozó dokumentumok a technológiai utasítások. Az üzemvezető feladata ebben az anyagban szerepeltetni a gyártásra vonatkozó üzembiztonsági

szempontokat, előírásokat. A technológiai utasítást annak kiadása előtt az EBK főmérnök, valamint a folyamatbiztonsági mérnök véleményezi, majd a termelési főmérnök hagyja jóvá.

A technológiai utasítások tartalmazzák az alábbiakat:

- A tevékenységhez/működéshez kapcsolódó kockázatokra, környezetvédelmi, egészségvédelmi és biztonsági kérdésekre vonatkozó megfelelő információkat, ahol szükséges, a használt vegyi anyagokhoz kapcsoló veszélyekre és a tevékenység környezeti hatásaira vonatkozóan is.
- A kritikus működési paramétereket vagy a szabályozási határértékeket, beleértve a túllépés következményeit és ezen határok átlépésének megakadályozásához szükséges lépéseket, illetve a túllépés esetén a teendőket.
- A működésben rejlő biztonsági veszélyeket, az óvintézkedéseket, beleértve minden személyi védőfelszerelést a személyi sérülések megakadályozása, kiküszöbölése és minimalizálása érdekében.
- A működés során kezelt anyagok egészségi veszélyeit és az ezen veszélyeknek való kitétel elkerülése érdekében szükséges óvintézkedéseket, beleértve minden személyi védőfelszerelésre vonatkozó követelményt és a jó ergonómiai gyakorlatot.
- A kibocsátások és hulladékok megakadályozása, csökkentése és/vagy kezelése érdekében teendő lépéseket.
- Az alkalmazandó szabályozási határértékeket vagy körülményeket, mint pl. kibocsátási határérték, engedélyezési követelmények, ellenőrzés és mintavétel gyakorisága, címkézés stb.
- A berendezések vagy irányítás veszélyeinek integritását biztosító intézkedéseket, beleértve a terepen levő és az elosztásra váró anyagok tárolásával, különválasztásával és biztosításával kapcsolatos veszélyeket.

Az EBK információk minden műszakváltáskor átadásra kerülnek a műszaknaplóba történő bejegyzés által abból a célból, hogy az EBK vonatkozású információkat hatékonyan felügyeljük. Az ilyen információk magunkban foglalják a gyár és a berendezések állapotára és a folyamatban levő munkákra vonatkozó adatokat.

Az alkalmazottak egészségvédelemmel, környezetvédelemmel és üzembiztonsággal kapcsolatos észrevételeiket, információikat ún. ötletládákban adhatják le. Ez három darab tényleges postaládát és több elektronikus levélfiókot jelent. Huntsman ZRt. Biztonsági szervezetének Irányító Testülete rendszeresen ülésezik, ahol szintén lehetőség van a biztonsággal kapcsolatos észrevételek és javító szándékú módosító javaslatok megtételére. A döntést az Irányító Testület a támogató szervezetek segítségével hozza meg.

A *PTF-PROC-PSM-023 – Folyamatbiztonsági információk* c. eljárásutastítás követelményeinek megfelelő információs adattárt tartunk fenn minden üzemi készülékre, berendezésre, kiemelten az EBK-kritikusnak értékeltekre. Ezek értelemszerűen az alábbiak:

- tervezési adatok, rajzok, számítások, beleértve a biztonságos működési határok meghatározása,

- biztonsági eszközök,
- szerkezeti anyagok információi, anyag tanúsítványok és hegesztési eljárások,
- vizsgálati és tesztelési tervek,
- karbantartási tervek,
- specifikációk felújítása és újra szerkesztése,
- ellenőrzési, tesztelési és vizsgálati jegyzőkönyvek (beleértve a hidraulikus teszt bizonyítványokat és a gyártási előírási tanúsítványokat),
- javítási és módosítási jegyzőkönyvek.

6.4.3 Változáskezelés

Szintén szabványelem a *PTF-PROC-PSM-014 – Változások kezelése (MoC)* című eljárásutasítás. Bármely üzemi, eljárás és folyamat, anyag, berendezés, gyártás, szoftver, terv vagy külső körülmény változására vonatkozó tervezés és beruházás esetén ez az eljárás biztosítja, hogy az alkalmazottak vagy más személyek környezetét, egészségét, biztonságát veszélyeztető tényezőket feltárjuk, megelőzzük, illetve ellenőrzés alá vonjuk.

A javasolt változást (amennyiben az eljárásutasítás megköveteli) egy csoport (tervzsűri) véleményezi, melynek tagjai a különböző kapcsolódó szakterületek felelősei, illetve az EBK főmérnökség munkatársai közül kerülnek ki. A változásban érintett területek vezetőin keresztül a terveket a dolgozókkal is megismertetjük, és ugyanezen az úton keresztül kapnak lehetőséget azok véleményezésére is. Az egyeztetés (tervbírálat) során az észrevételeket dokumentáljuk, megbizonyosodunk arról, hogy az EBK veszélyek és kockázatok, beleértve a rendelkezések alkalmazhatóságának kérdéseit, megoldottak és az eljárás részeként dokumentáltak, majd a terv esetleges módosítása vagy elfogadása után megadjuk a szükséges írásbeli jogosultságokat a kivitelezésre és a változás bevezetésére.

A szabványok követelménye a változás által érintett folyamatbiztonsági információinak dokumentációja és napra készen tartása, a változást követő megfelelő felülvizsgálati folyamatok és korrekciók meghatározása és bevezetése, valamint az ezt követő felügyelet, annak érdekében, hogy megbizonyosodjunk arról, hogy a módosítás elérte célját, a működési tapasztalatok kielégítőek, és minden tevékenység időben lezárult.

Azon változásokra, melyek új létesítmény telepítésével, vagy a meglévő létesítmény jelentős módosításával járnak, a beruházást követően „Üzemindítást megelőző biztonsági felülvizsgálat” (Pre Start-Up Safety Review – PSSR) áttekintést kell végezni a *PTF-PROC-PSM-018* jelű eljárásutasítás szerint, annak elbírálása érdekében, hogy a kivitelezés és a berendezés a tervezési specifikációknak megfelel, illetve, hogy megfelelő biztonsági, működési, karbantartási és vészhelyzeti eljárások legyenek érvényben. Ellenőrizni kell továbbá, hogy az eljárás veszélyeinek elemzése biztosan megtörtént-e, a javaslatokat bevezették-e, alkalmazták-e a beruházás megkezdése előtt, valamint megtörtént-e a változás által érintettek oktatása.

A különböző szintű veszélyelemzések időzítését a létesítés különböző fázisaiban az alábbiakban foglaljuk össze (lásd *PTF-PROC-PSM-002*).

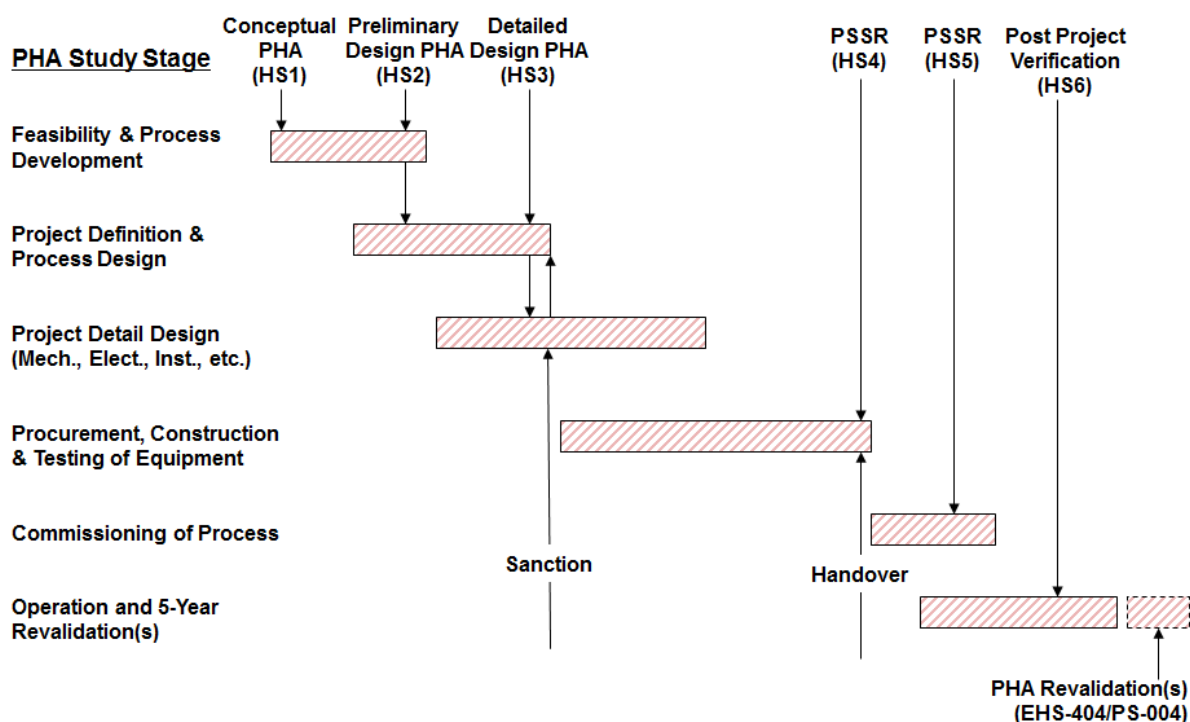
Conceptual (fogalmi) PHA (HS1) célja, hogy biztosítva legyen, a project, az eljárás és az anyagok kellő mélységben ismertek ahhoz, hogy az EBK hatásokat helyesen lehessen értékelni. HS1-et kell készíteni meglévő és újonnan tervezett létesítmények esetében. A HS1 során kell megvizsgálni, hogy más tanulmányok elvégzése szükséges-e, és hogy mely hatásokat kell (esetleg) bevonni a projectbe.

A Preliminary (előzetes) PHA (HS2) célja, hogy azonosítsa a jelentős veszélyeket, és biztosítsa, hogy megfelelő intézkedéseket tettek, hogy a kockázatokat eliminálják, vagy lecsökkentsék az elfogadható szintre.

A Detailed (részletes) PHA (HS3) célja áttekinteni a tervezést és/vagy a folyamatot, hogy azonosítsák a veszélyeket, amelyek felmerülhetnek a működés közben a tervezéskori szándéktól való eltéréssel. Huntsman által jóváhagyott módszerek „What-if”, HAZOP, FMEA.

A PSSR1 és 2 (HS4 és HS5) vizsgálatot kell végrehajtani, ha a HS1 során azt előírták, hogy bizonyos legyen, valamennyi, a változtatás vagy az új project tervezés esetén azonosított teendőt végrehajtották, és a létesítmény megfelel a terveknek és az eredeti céloknak.

Post Project Verification (HS6) vizsgálatot kell végrehajtani, ha a HS1 során azt előírták, hogy bizonyos legyen, hogy a project megfelel az EBK célkitűzéseknek, és a fizikailag megvalósított rendszer és dokumentációja az EBK menedzsment rendszer része.



6.4.4 Alvállalkozók

A vállalatnál rendszereket hoztunk létre a lehetséges (al)vállalkozók alkalmasságának dokumentálására és értékelésére, melynek alapja a *PTF-PROC-EHS-003 – (AI)vállalkozók kiválasztása és irányítása* c. eljárásutasítás). A Műszaki Szolgáltatások mérnökség rendszeresen küld ki kérdőívet az (al)vállalkozók részére, mely a cégek üzembiztonsági gyakorlatára vonatkozó kérdéseket is tartalmaz, majd az EBK főmérnökséggel közösen értékeli azokat. Az egyéni (al)vállalkozók értékelésére, kiválasztására és irányítására vonatkozó követelmények figyelembe veszik a tevékenységükkel járó esetleges EBK veszélyeket.

A munka megkezdése előtt az (al)vállalkozóknak biztosítjuk az EBK információkat (*PTF-INST-EHS-011 – Tájékoztató a Társaság területére belépőknek*) vagy a létesítmény azon területeire vonatkozó képzést, melyeket meg fognak látogatni, és ahol a munkát végzik. A képzés megtörténtét minden esetben teszt kitöltésével igazolják. Ezen kívül a külső cégek vezetőinek rendszeresen tartunk EBK oktatást.

A vállalatnál minden karbantartási és felújítási tevékenységet állandóan szerződötetett külső vállalkozók végeznek el (A korábban kiszervezett villamos-műszeres karbantartásokra a vállalatnak 2018. óta saját alkalmazottai is vannak (lásd Szervezeti ábra: Műszaki Szolgáltatások főmérnökség). A karbantartási folyamatokat a *Villamos és műszer-automatikai (PTF-PROC-ENG-004)*, illetve a *Gépészeti karbantartási szabályzat (PTF-PROC-ENG-001)* szerint kell végezni. Mind a villamos-műszeres, mind a gépészeti karbantartás tervezésekor a *PTF-PROC-PSM-017 – Mechanikai integritás*, valamint a *PTF-PROC-PSM-021 – Műszeres biztonsági funkció (SIF, üzemi reteszek) tervezése és karbantartása* eljárásutasítások követelményeit be kell tartani.

Az elfogadott (al)vállalkozók listáját folyamatosan fejlesztjük, és napra készen tartjuk. Az (al)vállalkozók EBK teljesítményét rendszeresen értékeljük. Azokat az (al)vállalkozókat, akik az azonosított EBK hiányosságok javítására nem teszik meg a megfelelő lépéseket, levesszük az elfogadott (al)vállalkozók listájáról. Folyamatos kommunikációval, illetve a kiküldött kérdőívek vonatkozó kérdéseivel biztosítjuk az (al)vállalkozók visszajelzési lehetőségét az EBK kérdésekkel és teljesítménnyel kapcsolatosan. Az elfogadott (al)vállalkozók listájára a következő szempontok szerinti értékelés alapján kerülnek felvételre a cégek (*PTF-PROC-MGT-012 – Beruházási szabályzat, 4.7 alfejezet*):

- rendelkezik minden olyan engedéllyel és tanúsítvánnyal, amely a feladat elvégzésére feljogosítja;
- van környezet- és munkavédelmi vezetése és minősíthető ilyen jellegű tevékenysége;
- dolgozói környezet- és munkavédelmi jártasságát és folyamatos képzését biztosítja;
- a munkavégzés során használt eszközei és berendezései rendelkeznek az arra előírt felülvizsgálati bizonylatokkal, jegyzőkönyvekkel;
- dolgozói rendelkeznek a vállalt munkavégzéshez szükséges képesítésekkel, jogosítványokkal, ezeket szükség esetén bemutatni köteles;

- szerződéskötést követően, illetve abban foglaltak szerint a HCH Rt. munkavégzései, munkavédelmi, tűzvédelmi és egyéb szabályzatának és viselkedés előírásainak eleget tesznek.

A követelmények teljesítése ellenőrzésének céljából az (al)vállalkozóktól a következő dokumentumok másolatát kérjük be:

- biztonságtechnikai politika,
- a helyszíni biztonságtechnikai képviselő neve és látogatásának gyakorisága,
- másolat az érvényes baleseti nyilvántartásról és részletes információk a baleseti gyakoriságról az előző 3 évben,
- egyéni védőeszköz szabályzat.

A beszállított anyagok minőségét, valamint a vállalkozóinkat a nyújtott szolgáltatás alapján a *PTF-INST-SC-014 Beszállítók értékelése* c. minőségirányítási eljárásutasítás szerint értékeljük.

HCH ZRt.-nél történő munkavégzés során az (al)vállalkozó köteles jelenteni minden EBK-val kapcsolatos balesetet és az ezekkel kapcsolatos munkahelyi sérüléseket és betegségeket (*PTF-PROC-EHS-002 – Események jelentése*).

6.4.5 Felkészülés vészhelyzetre

A területi vezetők feladata meghatározni azokat a viszonylag előre látható vészhelyzeteket, melyek létesítményük tevékenységéből eredhetnek. A vészhelyzetek értékelése figyelembe veszi, de nem korlátozódik szükségszerűen az alábbiakra:

- tűz, robbanás / berobbanás,
- kezelési, felhasználási hiba,
- veszélyes anyag kiszabadulása,
- biztonsági veszélyek (pl. szabotázs, terroristafenyegetés, tüntetés, munkahelyi erőszak), természeti katasztrófa (pl. földrengés, hurrikán, árvíz, tornádó).

Az írott, vészhelyzetre való felkészülési és reakció tervek minden beazonosított lehetséges vészhelyzetre, beleértve a szomszédos létesítményeknél keletkező vészhelyzetekre való reakciót tartalmazznak. Vonatkoznak a lehetséges környezeti hatásokat magukban foglaló vészhelyzetek következményeinek korlátozására. Hivatkoznak a szervezeti felépítésre, a megfelelő hatóságra, felelősségre és személyzeti hozzáférhetőségre. Megadják a gyors riasztó rendszert az emberek figyelmeztetésére, olyan vészhelyzetek esetén riasztásra, melyeknél fennáll a lehetősége a területen kívüli hatásnak (pl. mérgező gáz kibocsátás), a helyi lakosok riasztására. Tartalmazzák a kijelölt biztonságos gyülekezőhelyeket, a területen tartózkodó személyzet (beleértve a látogatókat és vállalkozókat) értesítésének módját, a mentési és evakuációs eljárásokat, a vészhelyzet kezelő berendezés elérhetőségét, helyét és próbájának módját, pl. a személyes védőfelszerelés: frisslevegős légzőkészülék, vegyi ruházat; tűzoltó rendszerek, kiömlött anyag

tárolói, tisztító berendezések, kommunikációs eszközök (pl. rádió, nyomtató, mobiltelefon). Ismertetik a fő helyiség elosztásokat, az elsősegély dobozok, szemmosók, zuhanyok helyét.

A vészhelyzet felkészülési és reakció tervet, annak elemeit évente ellenőrizzük, a működéssel kapcsolatos veszélyek és kockázatok természetétől függően. Az ellenőrzés tartalmazza a vészhelyzet reakció koordinációját, kárcsökkentő intézkedéseket, vészhelyzeti berendezéseket, kommunikációt (ide értve az üzleti, hatósági és média kommunikációt).

6.5 EBK politika, célok teljesülése

A Huntsman EHS Politikát a Huntsman Corporation Igazgatótanácsa (Board of Directors of Huntsman Corporation) fogadta el. Minden Huntsman alkalmazott alapvető kötelessége a Politika teljes megvalósítása, ami elengedhetetlenül fontos a Huntsman működéséhez és sikeréhez.

A Politika bevezetésének kulcseleme az EHS kockázatok csökkentése a vállalati EHS szabványok (értsd a továbbiakban, mint jelenlegi „Global EHS Procedures”) felállításával és bevezetésével. A szabványok a Politikával összhangban a minimum követelményeket állítják fel az EHS teljesítmény számára a világ összes Huntsman alkalmazottjával szemben.

A létesítményeket és üzleti funkciókat rendszeres időközönként Huntsman Corporate EHS szervezete auditálja, hogy miként teljesítik a szabványok támasztotta követelményeket és a kapcsolódó kockázat kezelési célkitűzéseket. A Huntsman Corporate EHS szervezete felelős a vállalati tevékenységek figyeléséért és a felmerülő kérdésekért, hogy beazonosítsa a meglévő EHS szabványok módosítására vagy kiegészítésére irányuló igényeket, annak érdekében, hogy a Politika célját elérjék. Továbbá felügyeli a szabványok fejlesztését és elfogadását, és felelős a felülvizsgálatért és a javasolt változtatások vagy kiegészítések véleményezéséért.

HCH ZRt. ügyvezető igazgatója felelős azért, hogy a szabványokban foglalt követelmények minden érintett alkalmazotthoz hiánytalanul eljussanak. Ez a követelmények kiadásával és az azokról szóló képzés útján történik. Felelős továbbá azért, hogy a szabványok teljes bevezetéséhez szükséges megfelelő erőforrások biztosítását és kihasználását támogassa.

A Huntsman Corporate EHS szervezete köteles tanácsadást és szakértői műszaki csoportot (PS CoE – Process Safety Centre of Excellence) biztosítani a folyamatbiztonsági eljárásokat bevezető vállalatok és üzleti csoportok számára.

6.5.1 Teljesítményjelentések

A Huntsman EBK Politika az alkalmazottak munkavégzési teljesítményén alapul. Minden Huntsman vezető köteles teljesítményjelentést készíteni és dokumentálni a vonatkozó emberi erőforrás „útmutatók”-nak megfelelően legalább évente egyszer.

Az éves jelentés célja az, hogy értékelje és továbbítsa a teljesítés szintjét, tekintettel minden olyan kérdésre, ami az alkalmazott feladatkörébe tartozik, vagy ami befolyásolja az üzleti működés vagy funkció sikerét. Az értékelési szempontok között szerepel a saját felelősségére vonatkozó teljesítmény, megfelelően az EBK Politikának, illetve bármely célnak, célkitűzésnek, szabványnak vagy útmutatónak, melyet ezen Politika irányításával állítottak fel.

A teljesítmény jelentések azoknak a Huntsman vezetőknek a feladatai, akik felé adott vezető vagy munkatárs jelent. Tekintettel azonban az EBK teljesítmény értékelésére, a felelős Huntsman vezető azon kérdésekben, melyeket értékel, kéri és teljes mértékben figyelembe veszi azoknak a nézeteit, akik elsődleges EBK rálátással bírnak (ahol az értékelendő alkalmazott EBK funkcióban dolgozik) vagy működési, üzleti funkció feladatokat irányítanak.

6.6 A rendszer folyamatos vizsgálata

Időszakos Vállalati EHS auditokat végzünk azért, hogy értékeljük az EBK Politikának való megfelelést vagy az EBK vezetési rendszerek hatékony működését és fejlesztési programjait. Célja továbbá, hogy segítse a folyamatos fejlesztési programokat, információkat szolgáltatson, melyeken a megfelelésre és a megfelelési programokra vonatkozó további intézkedések alapulhatnak. A Vállalati EHS auditok Huntsman Corporate EHS szervezete irányítása alatt folynak. Az EBK ön-auditokat pedig vállalatunk vezetése irányítja.

Általában minden Huntsman vállalat és üzleti funkció háromévente esik vállalati EHS audit alá. Ez az időtartam azonban lehet hosszabb vagy rövidebb is, figyelembe véve a vállalat vagy üzleti funkció összetettségét és teljesítményét, az alkalmazandó szabályozások természetét és összetettségét, valamint más fontos EBK kérdéseket; feltéve, hogy a periódus az ötévesnél hosszabb időtartamot semmilyen körülmények között nem haladja meg. Vállalati EHS auditot 2017 novemberében tartottak Társaságunknál. Az auditálás folyamatának megváltozása miatt az EBK „K”, azaz a környezetvédelemre fókuszáló (*Environmental Compliance*) audit 2022-ben volt.

Vállalati PS auditokat is rendszeres időközönként tartanak, melyet 3 éven belül kell megtartani. Társaságunknál 2019 márciusában volt Vállalati folyamatbiztonsági (PS) audit. Szintén a vállalati audit rendszer megváltozása miatt 2022-ben PSM / SSoW (*Process Safety Management / Safe System of Work*) pre-Audit, valamint 2024 novemberében hybrid (*Procedural + Drill Down*) folyamatbiztonsági audit volt.

6.6.1 A Vállalati EHS audit folyamata

Az EHS audit folyamatát szintén egy szabványelem szabályozza. Az audit csapat tagjai Huntsman Corporate EHS szervezetéből, illetve a működési személyzetből kerülnek ki, az érintett vállalat vagy üzleti funkció személyzetének kivételével. További lehetőség, hogy külső tanácsadó cégek segítségét veszik igénybe.

Az EBK ön-auditokat az EBK főmérnökség irányításával végezzük (*PTF-PROC-EHS-013 – EBK ön-audit rendszer*). Minden vállalat vagy más üzleti funkció kötelezően kifejleszti és bevezeti saját éves EBK ön-audit ütemtervét, hogy biztosítsa EBK programjaink, eljárásaink és teljesítményünk megfelelő gyakorisággal történő felülvizsgálatát, figyelembe véve a működési veszélyeket és kockázatokat, a helyi szabályozásokat, az elmúlt teljesítményt, helyi kérdéseket és javítási célokat stb. Ezzel biztosítjuk, hogy a vállalati tevékenység minden szegmensére kiterjedő (így a technológiai folyamatainkra, berendezéseinkre, karbantartásra is) rendszeres felülvizsgálatok lássák el folyamataink felügyeletét.

Az ön-audit csapat tagjait tapasztalt munkatársak/tanácsadók alkotják. A tagoknak ismerniük kell az auditálandó tevékenység típusát, az auditálás technikáját, az auditált követelmények/rendszerek céljait. Az auditált témakörnek megfelelő audit protokollokat és ellenőrzési listákat használunk, hogy az EBK ön-audit teljességét és alkalmasságát biztosítsuk. Az EBK ön-audit csapat az eredményeket dokumentálja és rangsorolja, azután a vállalat vezetőjének továbbítja.

Az audit irányítás magában foglalja az audit protokoll és ellenőrzési lista kidolgozását, az auditok ütemezését, a csapattagok kiválasztását és képzését, a feladatok kiosztását és a csapatvezető kijelölését, a kész audit jegyzőkönyv elkészítését, a megállapítások listáját, a korrekciós lépések nyomon követését és meghatározását, a program állapotáról szóló tájékoztatást a vezetés felé.

Az ön-auditokat audit protokollok használatával végezzük. Az audit során értékeljük:

- vállalatunk EBK politikájának és a jogszabályoknak, előírásoknak való megfelelőségét,
- az EBK vezetési rendszerek hatékonyságát,
- az EBK programok folyamatos fejlesztését,
- az előre jelzett változásokra való készséget,
- más vonatkozó EBK audit célok teljesülését.

Az audit folyamat fontos részei:

- a létesítmények fizikai felmérése, beleértve a tevékenységek és a viselkedés megfigyelését,
- a fontos feljegyzések vizsgálata,
- a létesítményeinkben dolgozó kulcsfontosságú alkalmazottakkal való elbeszélgetés,
- annak biztosítása, hogy a korrekciós lépések időben bevezetésre kerüljenek.

Az audit csapat rangsorolja az audit eredményeit a következőképpen:

1) elsődleges:

- a szabályozó előírásoknak való nem-megfelelőség,
- fenyegető és jelentős biztonsági vagy egészségvédelmi kérdések,
- fenyegető és jelentős kérdések a területen kívülre történő kibocsátott anyagokra vonatkozóan.

2) másodlagos:

- a szabályozó előírásoknak történő – még nem meglévő – nem-megfelelőség veszélye,
- nem fenyegető és nem jelentős biztonsági és egészségvédelmi kérdések,
- nem fenyegető és nem jelentős anyag kibocsátások.

A vállalati auditok befejezése utáni 30 napon belül az auditált vállalat vagy üzleti funkció írásos tervezetet nyújt be a Huntsman Corporate EHS szervezetének, hogy meghatározzon minden területet, ami a szabályozási megfelelés alá esik, vagy az audit során megállapított jelentősebb EBK kockázatokat megadja. Az ilyen problémákra a lehető leghamarabb megoldást kell, hogy találjunk. Más audit megállapítások tekintetében az auditált 60 napon belül terjeszt be akciótervet. A terveknek tartalmazniuk kell az időzítést, a megközelítést és a felelős személyt minden meghatározott korrekciós lépésre. A feltárt nem-megfelelőségek kezelésének módját szintén az *eljárásutasítás* tartalmazza.

6.6.2 Jelentési rendszer, kivizsgálások, korrekciós intézkedések

A váratlan események/balesetek jelentésének és kivizsgálásának módjára a *PTF-PROC-EHS-002 – Események jelentése* és a *PTF-PROC-PSM-026 – Események kivizsgálása* című szabványelemek előírásai vonatkoznak.

A váratlan eseményt/balesetet szóban azonnal jelenteni kell a felső vezetésnek, mint jelentős eseményt, amennyiben az alábbi feltételek bármelyike teljesül:

- alkalmazott, vállalkozó, ill. bármely a Huntsman működéssel vagy üzleti funkcióval kapcsolatban álló személy halála;
- bármely Huntsman működéssel vagy üzleti funkcióval kapcsolatban álló személy életveszélyes vagy súlyos sérülése;
- veszélyes vagy mérgező anyag kiömlése vagy kibocsátása, mely kedvezőtlen hatással lehet a környezetre a vállalat határain kívül, ill. az alkalmazottak, vállalkozók vagy a lakosság sérülését okozhatják;
- szabályozó hatóságok komoly és azonnali közbelépésének veszélye;
- olyan esemény, mely a média érdeklődését vonhatja magára vagy a médiában kedvezőtlen színben tűnhet fel;
- olyan esemény, mely vagyoni kárral, veszteséggel, termékkieséssel, vagy lopással jár, mely meghaladja az 500.000 USD értéket;
- emberrablás, szabotázs vagy közvetlen terrorista akció illetve lázadó tevékenység;
- szándékos termékszennyezés.

Minden egyes üzletág felső vezetése köteles írásos eljárást kiadni arról, hogy súlyosabb események/incidensek esetén kit kell értesíteni.

Amennyiben az incidens a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet értelmében a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetnek, eseménynek minősül, arról azonnali adatszolgáltatást (24 órán belül) kell készíteni a Hatóság számára a kormányrendelet 12. mellékletében közölt tartalommal. A súlyos baleset, esemény – műszaki, szervezeti és irányítási rendszerrel kapcsolatos – körülményeinek kivizsgálásának lezárta után, annak eredményéről a Hatóságot a kivizsgálás lezárását követő 15 napon belül tájékoztatni kell.

Minden vállalat és üzleti funkció vezetője felelős azért, hogy a jelentések időben és megfelelő módon történjenek. Az EBK eseményekről értesíteni kell a megfelelő szabályozó hatóságokat, amennyiben az alábbi feltételek bármelyike teljesül:

- Anyag kibocsátást, személyi vagy vagyoni veszélyeztetettséget, vagy olyan szabályozás megsértését vonják maguk után, amit törvényileg jelenteni kell, vagy
- olyan jelentős szabályozási vagy lakossági egészségvédelmi/balesetvédelmi kérdést érintenek, melyet, bár törvényileg nem kötelező jelenteni, az jelentős sérülést okozhat vagy a lakosságot súlyosan érinti. Az értesítés módját a HCH-ra vonatkozóan a Belső védelmi tervben is szerepeltettük.

Az eseményeket szükség szerint jelenteni kell a lakosságnak is, amennyiben az a lakosságra nézve kedvezőtlen hatást gyakorolhat vagy a lakosság szempontjából fontos lehet.

Felállítottunk egy olyan rendszert, amely az összes véletlen eseményt/balesetet és balesetveszélyes helyzetet kivizsgálja, a megállapításokat, és a tanulságokat megosztja, hogy megakadályozza az újbóli előfordulást, mind a vállalaton belül, mind azon kívül, ahogy szükséges.

A területi vezetők kötelesek meggyőződni arról, hogy az újbóli előfordulást megelőző lépéseket meghatározták-e és időben bevezették-e megfelelő módon, a lezárást dokumentációval igazolva, és minden szabályozó követelményt kielégítve.

A jelentést követően a vezetés kijelöli a kivizsgálás felelőseit és szükség szerint a rangsorolást, amennyiben nem jogi személy végzi a kivizsgálást. Egy kiképzett, tapasztalt, az eseményt/balesetet és a létesítményt ismerő tagokból álló kivizsgáló csoportot hoznak létre a kivizsgálás levezetésére.

A kivizsgálás során értékeljük a megkívánt kivizsgálás szintjét. Azonosítjuk a kulcs paramétereket és esemény időket, melyeket ellenőrizzük, hogy az események sorrendjét és a műszaki pontosságot igazolni tudjuk. Azonosítjuk a kulcsfontosságú megőrzendő és/vagy összegyűjtendő bizonyítékokat. Bekérjük azoknak az eljárásoknak a másolatát, melyeket az esemény/baleset során alkalmazni kellett volna. Beazonosítjuk azokat az oki tényezőket, melyek kiküszöbölésük esetén elkerülhetővé tették volna az esemény/baleset bekövetkeztét, vagy jelentősen

csökkenthetnék volna következményeit. Beazonosítjuk a tárgyi és személyi teljesítményben jelentkező alapvető okokat olyan mértékben, amely szükséges az esemény/baleset újbóli előfordulását megelőző intézkedések megtételéhez. Minden oksági és alapvető ok tényezőt értékelünk. Ha szükséges, trend-elemzést végzünk a korábbi eseményekről/balesetekről, hogy tovább értékelhessük a gyengeségeket.

A kivizsgálást követően korrekciós intézkedéseket dolgozunk ki a:

- jövőbeli váratlan események/balesetek lehetőségének csökkentésére,
- a beazonosított veszélyeknek kitett személyzet minimalizálására,
- váratlan esemény/baleset lehetséges következményeinek csökkentésére.

A korrekciós intézkedéseket a *PTF-PROC-PSM-029 – Akciópontok menedzselése* c. eljárásutasítás szerint követjük nyomon. Az esemény/baleset kivizsgálásának megállapításait és a javaslatokat dokumentáljuk. Ahol keresztülvihető, ott kiküszöböljük a beazonosított veszélyeket. A szabványokat, működési gyakorlatot, útmutatókat, vészhelyzet reakció terveket szükség szerint felülvizsgáljuk. A vezetési rendszereket módosítjuk és javítjuk, hogy az események/ balesetek többszörös rendszerbeli okait kiküszöbölhessük.

DOKUMENTUM VÉGE